

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA**  
**INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS**



**Sistema informático web de gestión de matrícula del centro técnico productivo San  
José Obrero – Monterrey, Huaraz**

Tesis para obtener el título profesional de ingeniero en informática y de sistemas

**Autor:**

Williams Junior Camones Moreno

**Asesor:**

Wilmer Carrasco Alvarado

Huaraz –Perú

2018

## ÍNDICE

Palabras clave.....	ii
Resumen .....	iv
Abstract .....	v
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA DEL TRABAJO .....	9
III. RESULTADOS .....	12
IV. PRUEBAS.....	50
V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	62
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	68
ANEXOS .....	71

## Índice de Figuras

Figura 1. Metodología XP.....	12
Figura 2. Pantalla principal .....	19
Figura 3. Pantalla de autenticación.....	19
Figura 4. Pantalla principal .....	20
Figura 5. Prototipo pantalla principal .....	20
Figura 6. Tabla users .....	21
Figura 7. Interfaz nuevo usuario.....	22
Figura 8. Prototipo registrar estudiante .....	24
Figura 9. Tabla estudiante.....	25
Figura 10. Interfaz nuevo estudiante 1 .....	26
Figura 11. Interfaz nuevo estudiante 2 .....	26
Figura 12. Prototipo registrar especialidad .....	31
Figura 13. Tabla especialidades .....	32
Figura 14. Interfaz especialidad .....	32
Figura 15. Prototipo resolución .....	34
Figura 16. Tabla resoluciones .....	35
Figura 17. Interfaz resolución .....	35
Figura 18. Prototipo registrar módulo .....	38
Figura 19. Tablas registro de modulo .....	39
Figura 20. Interfaz registrar módulo.....	39
Figura 21. Prototipo matrícula .....	43
Figura 22 Tablas registro de matrícula .....	44
Figura 23 Interfaz registro de matrícula .....	44
Figura 24 Modelo base de datos del sistema.....	49

## Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Objetivos del proyecto nacional al 2021</i> .....	7
Tabla 2 <i>Técnicas e Instrumentos de Investigación</i> .....	10
Tabla 3 <i>Conformación del equipo de desarrollo</i> .....	12
Tabla 4 <i>Registrar Usuario</i> .....	13
Tabla 5 <i>Registrar estudiante</i> .....	13
Tabla 6 <i>Registrar especialidad</i> .....	14
Tabla 7 <i>Registrar resolución</i> .....	15
Tabla 8 <i>Registrar módulo</i> .....	15
Tabla 9 <i>Registrar capacidad</i> .....	16
Tabla 10 <i>Registrar criterio</i> .....	16
Tabla 11 <i>Registrar matrícula</i> .....	17
Tabla 12 <i>Gran plan</i> .....	18
Tabla 13 <i>Modelo CRC Usuarios</i> .....	21
Tabla 14 <i>Modelo CRC estudiante</i> .....	25
Tabla 15 <i>Modelo CRC especialidad</i> .....	32
Tabla 16 <i>Modelo CRC resolución</i> .....	35
Tabla 17 <i>Modelo CRC registrar módulo</i> .....	38
Tabla 18 <i>Modelo CRC matrícula</i> .....	43
Tabla 19. <i>Caja negra Historia registro de usuario correcto</i> .....	50
Tabla 20. <i>Caja negra Historia de registro usuario incorrecto</i> .....	51
Tabla 21. <i>Caja negra Historia registro de estudiante correcto</i> .....	52
Tabla 22. <i>Caja negra Historia registro de estudiante incorrecto</i> .....	53
Tabla 23. <i>Caja negra Historia registro de especialidad correcto</i> .....	54
Tabla 24. <i>Caja negro Historia registro de especialidad incorrecto</i> .....	55
Tabla 25. <i>Caja negra Historia registro de resolución correcto</i> .....	56
Tabla 26. <i>Caja negra Historia registro de resolución incorrecto</i> .....	57
Tabla 27. <i>Caja negra Historia registro de módulo correcto</i> .....	58
Tabla 28. <i>Caja negra Historia registro de módulo incorrecto</i> .....	59
Tabla 29. <i>Caja negra Historia registro de matrícula correcto</i> .....	60
Tabla 30. <i>Caja negra Historia registro de matrícula incorrecto</i> .....	61
Tabla 31. <i>Matriz de consistencia</i> .....	71

## **PALABRAS CLAVE**

Tema	Sistema informático
Especialidad	Ingeniería de software

## **KEYWORDS**

Topic	Information System
Specialty	Software Engineering

## **LINEA DE INVESTIGACION (Código OCDE)**

Área	2. Ingeniería y tecnología
Sub Área	2.2. Ingeniería eléctrica, electrónica e informática
Disciplina	Ingeniería de sistemas y comunicaciones

**Sistema informático web de gestión de matrícula del  
Centro Técnico Productivo San José Obrero  
Monterrey - Huaraz**

## **RESUMEN**

La investigación que a continuación se presenta tuvo como propósito desarrollar un sistema de gestión de matrícula para el CETPRO San José Obrero de la localidad de Monterrey Huaraz, el mismo que hará posible tener un mejor control de la gestión en la institución, haciéndolo más ágil, eficiente y eficaz de esta manera recuperar y usar la información de manera más adecuada.

El tipo de investigación aplicada al presente proyecto es de tipo descriptivo no experimental de corte transversal y para el análisis y diseño del software se utilizó la Metodología XP (Programación Extrema – Extreme Programming), para el desarrollo del sistema se utilizó el framework Laravel, de manera parcial se utilizó el framework BOOTSTRAP para el diseño, y el sistema gestor de base de datos MySQL así como la herramienta MySQL Workbench para el desarrollo del diagrama y secuencias mysql de la base de datos.

Como resultado de este trabajo, se desarrolló una solución para la gestión de matrícula del CETPRO San José Obrero, por medio del cual, los estudiantes y docentes de la institución respectivamente podrán tener un mejor control de las matrículas y estudios que estos realizan en la institución (matriculas, fichas de matrícula) del mismo modo se podrá controlar de manera más precisa la cantidad de estudiantes matriculados por año en la institución.

## **ABSTRACT**

The research that follows is intended to develop a registration management system for CETPRO San José Obrero in the city of Monterrey Huaraz, the same that will make it possible to have a better management control in the institution, making it more agile, efficient and effective in this way recover and use the information more adequately.

The type of research applied to the present project is of a non-experimental descriptive type of cross-section and for the analysis and design of the software the XP Methodology (Extreme Programming) was used, for the development of the system the Laravel framework was used, the BOOTSTRAP framework for In the web design, and the MySQL database management system were used partially, as well as the MySQL Workbench tool for the development of the database and mysql sequences of the database.

As a result of this work, a solution for the enrollment management of CETPRO San José Obrero has been developed, by means of which, the students and teachers of the institution, respectively, will be able to have a better control of the enrollments and studies that they carry out in the institution (tuition, registration cards and payroll) in the same way you can control more accurately the number of students enrolled per year in the institution.



## **I. INTRODUCCIÓN**

---

De los antecedentes encontrados se han abordado los trabajos más relevantes a esta investigación:

(Cedeño Vargas, 2014), en la Libertad, Ecuador, realizó la tesis “Diseño e implementación de un sistema web de control de matrícula y calificaciones para el Colegio Rashid Torbay “Sismarashid”, tuvo como objetivo diseñar e implementar un sistema web de control de matrícula y calificaciones mediante la automatización del proceso, para optimizar recursos, utilizó la metodología RUP con el uso de notaciones UML para el desarrollo del software, el autor concluye que el sistema web desarrollado controla y agiliza los procesos de matrícula y calificaciones en la institución, también indica que el ingreso de los datos del proceso de matrícula ha disminuido considerablemente, así mismo, se minimizó el tiempo de dicho proceso, del mismo modo el ingreso de calificaciones por parte de los docentes y la obtención de reportes generales de periodo académico ha permitido mejorías en la obtención de la información con datos veraces y rápidos.

Del mismo modo (Villón Rivera, 2013), en La Libertad, Ecuador, realizó la tesis “Creación e implementación de un software para la automatización del registro de matrícula de los estudiantes en el centro de educación básica “Ignacio Alvarado” de la comuna Palmar, provincia de Santa Elena, período lectivo 2012-2013”, tuvo como objetivo diseñar un software para la automatización del registro de matrícula de los estudiantes para facilitar el proceso de matriculación del Centro de Educación Básica “Ignacio Alvarado” de la Comuna Palmar, Provincia de Santa Elena; según la descripción del proyecto utilizó metodologías ágiles para el desarrollo del proyecto, y se concluye que el sistema informático permite el control de todos los registros de entrada y salida del proceso de matrícula de cada estudiante de manera eficiente y segura, así mismo, que el sistema permite brindar la información necesaria a la institución de manera dinámica, rápida y correcta, mejorando el nivel de atención a los padres de familia de la Institución educativa.

(Cordova Forero, 2014), en Lima, Perú, desarrollo la tesis titulada “Implementación de un sistema de matrícula y pagos para el control informático de la Universidad César Vallejo”, tuvo como objetivo crear un sistema de información capaz de controlar de manera ágil y eficiente las matrículas y pagos de los estudiantes del programa de acreditación en computación del centro de informática de la Universidad César Vallejo; la administración del proyecto adoptó las prácticas establecidas por el Project Management Institute, como

metodología de desarrollo de software fue seleccionada la metodología RUP (Rational Unified Process) por su mayor afinidad y claridad de actividades en las etapas de diseño y construcción de este producto; como resultado se consiguió implementar una solución automatizada capaz de permitir la programación de diferentes secciones en diferentes horarios durante la semana de acuerdo con la disponibilidad de los alumnos y del profesor, así mismo la investigación permitió agilizar los procesos de gestión de control de pagos, por lo tanto se asegura un mayor número de pagos en menor tiempo.

También, (Aiquipa Altamirano, 2015), en Andahuaylas Perú, realizó una tesis titulada, “Desarrollo de un sistema de información web basado en software libre para la gestión académica del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional José María Arguedas – 2014”, cuyo objetivo de investigación es optimizar eficientemente los procesos de gestión académica del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional José María Arguedas a través de un Sistema de Información Web Basado en Software Libre; utilizó la metodología OpenUP (Open Unified Process) o metodología ágil, finalmente el autor concluye que el sistema de Información Web resultante permite la inscripción en línea y calificación de exámenes de postulantes, además, de estos procesos generales se distinguió subprocesos (registro y entrega de carné a postulantes); los cuales evidenciaron una reducción considerable del tiempo usado para su procesamiento, también se logró una reducción considerable en el uso de recursos para los diversos procesos asociados a los procesos académicos de la institución.

(Giraldo Sanchez, 2014), en Huaraz Perú, desarrolló la investigación titulada “Diagnóstico y diseño de un campus virtual para la gestión académica del Colegio Robert m. Smith- 2014”, en cuyo objetivo se indica, determinar si el Diagnostico y Diseño de un campus virtual para la gestión académica del Colegio Robert M. Smith, influye en la toma de decisión para su desarrollo e implantación, se utilizó la metodología RUP para el desarrollo del software, y se concluye que el diseño del sistema facilita el mejor entendimiento de cómo funciona en la actualidad las operaciones del colegio así mismo de como funcionara una vez desarrollado e implementado; también concluye que la metodología empleada en el desarrollo del software el más idóneo puesto que nos permite realizar los flujos de trabajo en forma organizada.

**El estudio es relevante en lo social** se justifica porque el sistema informático web para la gestión de matrícula del CETPRO San José Obrero, pretende mejorar el proceso de matrículas de los estudiantes y que esta se realice en cualquier momento y lugar, de esta manera los estudiantes podrán realizar esta actividad de manera simultánea descongestionando el trabajo en la administración del CETPRO SJO, es así que se podrá realizar otras actividades de gestión educativa.

**La presente investigación se justifica científicamente**, ya que el aprendizaje y conocimientos adquiridos en temas relacionados a lenguajes de programación PHP, HTML, CCS3, gestores de base de datos como MYSQL, el uso de servicios web, harán posible científica y tecnológicamente que el investigador y los beneficiarios acumulen conocimientos de importancia para ir mejorando en el desarrollo de este tipo de proyectos, también cabe mencionar que los miembros de la institución educativa se verán necesitados de adquirir conocimientos en el uso de este tipo de tecnologías, de esta manera el aporte no sólo es de implementar una infraestructura virtual sino también de mejorar capacidades y habilidades de los integrantes de la institución a nivel del aprendizaje de nuevos conocimientos tecnológicos.

**El problema**, teniendo en cuenta que muchas instituciones educativas del sistema nacional peruano presentan serias deficiencias en el tratamiento de la información relacionada a los estudiantes, sobre todo a nivel de la modalidad de centros técnicos productivos, y al no existir un sistema de gestión informático para esta modalidad de estudios, el CETPRO SJO, viene haciendo uso del aplicativo MS EXCEL, para suplir esta necesidad y poder realizar la gestión de matrículas, lo que le permite cierta capacidad para el cumplimiento de esta gestión, sin embargo, estos trabajos realizados son insuficiente ya que al aglomerarse las personas, hace que estas dejen de realizar este proceso de suma importancia para el cumplimiento de las metas de atención ofertadas por esta institución, del mismo modo, hace lenta la generación de las nóminas de matrículas y otros procesos documentados, lo que ha ocasionado en algunas oportunidades llamadas de atención por parte del ente superior (UGEL Huaraz), por la demora en la entrega de estos documentos, así mismo, cabe mencionar que la seguridad de la información es prácticamente nula ya que el archivo no tiene respaldo, está expuesta, es vulnerable a la modificación, y al uso inadecuado de esta, por cualquier persona con acceso a los equipos de la oficina de secretaria de la Institución, lo que ha ocasionado en diversas oportunidades, duplicidad de registros de estudiantes, eliminación de datos, errores en matriculas, etc.

De esta manera la presente investigación pretende mejorar el problema en el control de la gestión de matrículas de la Institución, desarrollando y aplicando innovación tecnológica con un trabajo compartido entre todos los miembros integrantes de la institución, para la mayor calidad de servicio en este proceso, así como buscar la eficiencia y la seguridad de la información. Para controlar esta problemática se plantea:

**¿Cómo desarrollar** un sistema informático web de gestión de matrícula del Centro Técnico Productivo San José Obrero?

En el desarrollo del Proyecto se tomaron en cuenta las siguientes bases teóricas:

*Un sistema de información* es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. En un sentido amplio, un sistema de información *no necesariamente incluye* equipo electrónico (hardware). Sin embargo, en la práctica se utiliza como sinónimo de “sistema de información computarizado”. Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información. (Inacap, 2012)

Un Sistema Informático (SI) es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí para conseguir un objetivo preciso (Gallego, 2006). Las partes de un sistema informático son:

- **Hardware:** está formado por los dispositivos electrónicos y mecánicos que realizan los cálculos y el manejo de la información,
- **Software:** se trata de las aplicaciones y los datos que explotan los recursos hardware.
- **Personal:** está compuesto tanto por los usuarios que interactúan con los equipos como por aquellos que desarrollan el software para que esa interacción sea posible,
- **Información descriptiva:** es el conjunto de manuales, formularios o cualquier soporte que dé instrucciones sobre el uso del sistema.

Para desarrollar la investigación fue necesario aplicar una metodología de desarrollo de software y herramientas tecnológicas como se describen a continuación:

**METODOLOGÍA XP:**

Esta metodología ágil según (Bahit, 2012), quien nos indica que, el desarrollo ágil de software, no es más que una metodología de gestión de proyectos adaptativa, que permite llevar a cabo, proyectos de desarrollo de software, adaptándose a los cambios y

evolucionando en forma conjunta con el software, también nos dice, que la metodología XP propone solo un conjunto de prácticas técnicas, que aplicadas de manera simultánea, pretenden enfatizar los efectos positivos de en un proyecto de desarrollo de Software .

De esta manera podemos decir que las metodologías ágiles en particular la metodología XP, nos posibilita un crecimiento o desarrollo del software en el tiempo, para así ir haciendo las mejoras de forma incremental, con el feedback continuo, pulir un sistema y que este sea más adaptativo a la realidad y las necesidades de la empresa o institución.

#### LARAVEL:

Laravel es un framework PHP de código abierto que intenta aprovechar las ventajas de otros Frameworks y desarrollar con las últimas versiones de PHP (entre otras muchas cosas que aporta como framework). Laravel, ¿qué es? Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple basado en un modelo MVC(Modelo-Vista-Controlador). (Synergy, 2018).

#### PHP:

PHP es un lenguaje de programación orientado principalmente a la programación Web, y en consecuencia de lo mismo se ejecuta como CGI (o modulo) dentro de un servidor web. Aunque durante la lectura de este libro se podrán ver otras formas de uso. (Medina, 2012).

#### MYSQL:

MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones on-line o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas. (Cobo, 2005)

#### HTML5:

HTML5 es un lenguaje markup (de hecho, las siglas de HTML significan Hyper Text Markup Language) usado para estructurar y presentar el contenido para la web. Es uno de los aspectos fundamentales para el funcionamiento de los sitios, pero no es el primero. Es de hecho la quinta revisión del estándar que fue creado en 1990. A fines del año pasado, la W3C la recomendó para transformarse en el estándar a ser usado en el desarrollo de proyectos venideros. Por así decirlo, qué es HTML5 está relacionado también con la entrada

en decadencia del viejo estándar HTML 4, que se combinaba con otros lenguajes para producir los sitios que podemos ver hoy en día. (Juno, 2013)

### CSS3:

Mientras que HTML nos permite definir la estructura una página web, las hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets o CSS) son las que nos ofrecen la posibilidad de definir las reglas y estilos de representación en diferentes dispositivos, ya sean pantallas de equipos de escritorio, portátiles, móviles, impresoras u otros dispositivos capaces de mostrar contenidos web.

Las hojas de estilo nos permiten definir de manera eficiente la representación de nuestras páginas y es uno de los conocimientos fundamentales que todo diseñador web debe manejar a la perfección para realizar su trabajo. (Luca, 2010)

### MYSQLWORKBENCH:

Es una herramienta que te permite diseñar de forma visual las bases de datos, facilitándote la tarea de trabajar con tablas y vistas. MySQL Workbench es totalmente gratuito en su versión Community (aunque existe una versión comercial con algunas funcionalidades extras) y está disponible para todas las plataformas (Windows, Linux y Mac OS). (Piñero, 2009)

### BASE DE DATOS:

Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico.

Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos. Un campo es una pieza única de información; un registro es un sistema completo de campos; y un archivo es una colección de registros. (Masadelante.com, 2018)

### HOSTING

El hosting, web hosting o alojamiento web es un servicio ofrecido por muchas compañías mediante el cual podemos poner una página web o un conjunto de datos en un servidor remoto para que puedan ser usados y/o consultados por usuarios de internet. Este servicio se basa en que un usuario que quiera utilizarlo suba los datos a un host o servidor ofrecido

por la compañía. A partir de entonces el usuario podrá consultar o ver sus datos directamente desde internet desde cualquier lugar del mundo y si así lo desea, también podrán verlos el resto de usuarios de la red. (Magazine, 2018)

#### DOMINIO:

Un dominio de Internet es una red de identificación asociada a un grupo de dispositivos o equipos conectados a la red Internet.

El propósito principal de los nombres de dominio en Internet y del sistema de nombres de dominio (DNS), es traducir las direcciones IP de cada nodo activo en la red, a términos memorizables y fáciles de encontrar. Esta abstracción hace posible que cualquier servicio (de red) pueda moverse de un lugar geográfico a otro en la red Internet, aun cuando el cambio implique que tendrá una dirección IP diferente. (Zaragoza, 2018)

En el informe elaborado en el 2010, relacionado a los objetivos estratégicos y metas educativas a lograr para el año 2021, se indica literalmente que el sistema educativo en el Perú, tal como señala la Ley General de Educación, Ley N°28044 (aprobada en julio de 2003), está organizado para responder a los fines y principios de la educación, así como, para adecuarse a las necesidades y exigencias del país (MINEDU, 2010), en ese sentido podemos mencionar que las instituciones educativas en todos los niveles deben plantear dentro de su proyecto educativo institucional objetivos alcanzables para el desarrollo en todos los aspectos de la institución, evidentemente como parte fundamental el desarrollo educativo (enseñanza - aprendizaje), pero también la innovación y el manejo de la información de la institución a través de la implementación de sistemas informáticos que ayuden de manera eficiente y eficaz el manejo de dicha información, haciéndola más accesible y flexible; también, se menciona en este informe en el objetivo 2 el cuadro que se indica:

**Tabla 1** *Objetivos del proyecto nacional al 2021*

<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO EDUCATIVO NACIONAL AL 2021</b>	<b>LINEAMIENTOS DE POLÍTICA EDUCATIVA PROPUESTOS EN EL PLAN PERÚ 2021</b>
Estudiantes e Instituciones que logran aprendizajes	Priorizar la educación básica de calidad para todos los ciudadanos y ciudadanas sin

pertinentes y de calidad.	exclusiones, con énfasis en la primera infancia.
Priorizar la educación básica de calidad para todos los	Impulsar la educación científica y el uso de nuevas tecnologías educativas en el sistema educativo nacional.
	Impulsar la acreditación de las Instituciones prestadoras de servicio educativo en todos los niveles.

Fuente: (MINEDU, 2010)

Teniendo esta herramienta con objetivos claros a mediano plazo nos planteamos lo siguiente a nivel de la investigación:

La Hipótesis de la presente investigación es implícita por ser un estudio de alcance descriptivo, en el cual se determinó los procesos y se aplicaron herramientas informáticas para el desarrollo de un sistema informático la misma que se define con la siguiente manera: Es posible el desarrollo del sistema informático web de gestión de matrícula del Centro Técnico Productivo San José Obrero.

La presente investigación tiene como objetivo General “Desarrollar un sistema informático web de gestión de matrícula del Centro Técnico Productivo San José Obrero.”

Como objetivo específico los siguiente:

- a) Analizar la situación actual de la gestión de matrícula del CETPRO SJO, para un buen desarrollo y planificación de las acciones a realizar, usando instrumentos de recolección de información.
- b) Diseñar los componentes de gestión de matrícula para el desarrollo del sistema web utilizando la metodología ágil XP.
- c) Construir los componentes de gestión de matrículas para el desarrollo del sistema web utilizando las herramientas de desarrollo de software.



## II. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

---

La investigación de tesis de acuerdo a su orientación es de orientación tecnológica así mismo de acuerdo a la técnica de contrastación: Aplicada.

### a) Diseño de la Investigación

La investigación es del tipo descriptivo aplicativo, porque se evaluará la posibilidad de implementación de un sistema web para la gestión de matrículas del CETPRO San José Obrero.

En el análisis de la población y muestra esta estuvo conformada de 85 estudiantes y 2 trabajadores administrativos haciendo un total de 87 personas.

### MUESTRA:

Para el cálculo de la muestra se utilizará esta formula

$$n = \frac{k^2 \times p \times q \times N}{(e^2(N - 1)) + k^2 \times p \times q}$$

Donde:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%. Los valores k más utilizados y sus niveles de confianza son:

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p=q=0.5$  que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1-p$ .

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

Para lo cual contamos con los siguientes datos:

#### **Datos para el cálculo de la muestra**

n = Población de estudiantes	87
k = Nivel de confianza	1.96
e = Grado de error	0.05
p = Probabilidad de ocurrencia	0.5
q = Probabilidad de no ocurrencia	0.5

Cambiando los datos en la formula

$$n = \frac{1.2 \times 0.5 \times 0.5 \times 95}{(0.05^2(95 - 1)) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

La muestra está conformada por 71 estudiantes.

Se aplicarán encuestas a los usuarios del CETPRO SJO, para ver si es necesario la implementación de un sistema informático web.

Esta encuesta nos a permitir tener una mejor visión para implementar este sistema teniendo encuentra el involucramiento de estos miembros de la institución y que estén conformes con el sistema.

#### **Tabla 2 Técnicas e Instrumentos de Investigación**

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Análisis de documentos	Libros, textos relacionados, artículos científicos, tecnológicos y estudios previos relacionados.
Encuestas	Cuestionario de preguntas
Entrevistas	Lista de preguntas aplicadas al personal de la Institución.

Fuente: Elaboración Propia

- Se aplicarán preguntas mayormente cerradas y algunas abiertas (las preguntas abiertas se aplicarán en la entrevista) para obtener información relacionada a los objetivos del trabajo de investigación.
- En la presente investigación se aplicará la metodología ágil XP, para obtener resultados más rápidos y adaptativos para el logro de la implementación del Sistema web para el CETPRO SJO.

Podemos definir las fases de la metodología XP:

1. Exploración: se plantea a grandes rasgos las historias más relevantes, así mismo hacen reconocimientos de los procesos, aquí se construyen los prototipos.
2. Planificación de la entrega; Se priorizan las historias de usuarios, así como la estimación de esfuerzo a realizar por cada una de ellas y también las iteraciones a realizar.
3. Iteraciones; se refiere a las iteraciones a realizar y la culminación de la entrega del proyecto, se utiliza un plan de iteraciones relacionada a las historias de usuarios y su culminación.
4. Producción; se refiere a las revisiones y pruebas a realizar en el proyecto, así como la inclusión de nuevas características que debe tener la nueva versión del proyecto
5. Mantenimiento; aquí se tiene en funcionamiento el sistema y al mismo tiempo se van realizando nuevas iteraciones para su mejoramiento.
6. Muerte del proyecto; en esta etapa se a concluido con la finalización de las historias de usuarios, o también está relacionado al poco presupuesto para el mantenimiento del proyecto o que el sistema ya no de beneficio alguno a la empresa.

### III. RESULTADOS

Para diseñar los componentes de gestión de matrícula para el desarrollo del sistema web utilizando la metodología ágil XP, que comprende:

#### FASE DE INICIO – METODOLOGÍA XP:

## XP Aplicado

### ► Metodología XP(Extreme Programming)

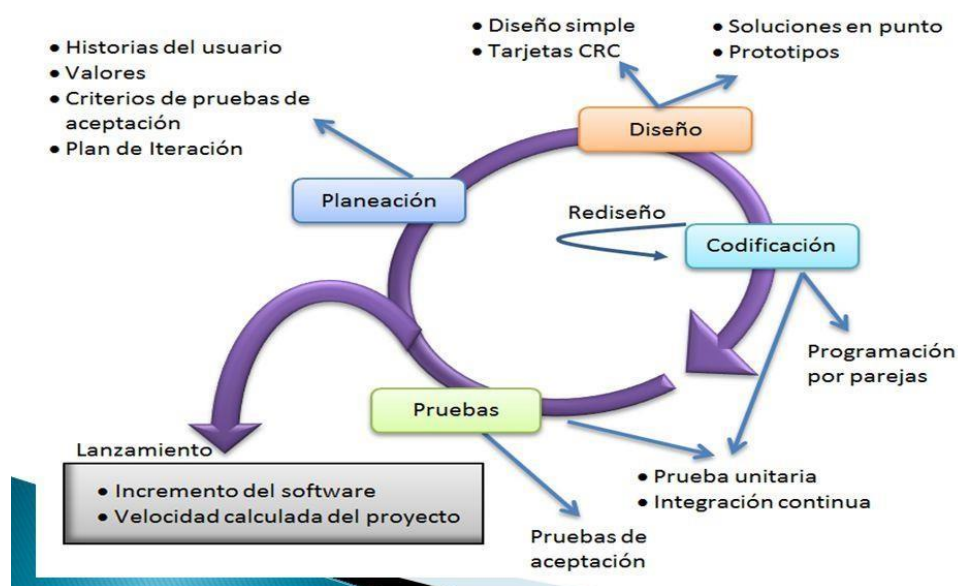


Figura 1. Metodología XP

Fuente: (Torres, 2017)

### CONFORMACION DEL EQUIPO DE DESARROLLO

Tabla 3 Conformación del equipo de desarrollo

<b>Manager</b>	<b>Ing. Oscar Ascón Valdivia</b>
Tracker	Ing. Victor Albonagorta Ordoñez
Tester	Bach. Williams Junior Camones Moreno
Programador	Bach. Williams Junior Camones Moreno
Consultor	Ing. Oscar Ascón Valdivia
Coach	Ing. Heber Gómez Hurtado
Cliente	Sr. Miguel Angel Melo Chacaltana

Fuente: Elaboración Propia

Una vez aplicada la metodología XP, se logró las historias de usuario que se muestra a continuación:

## EL JUEGO DE LA PLANIFICACIÓN

### HISTORIAS DE USUARIO

#### Registrar Usuario:

**Tabla 4** *Registrar Usuario*

Historia de Usuario	
Número: 01	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registrar Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 0.0625 (2 Horas 30 Minutos)	Iteración asignada: 1°
Programador responsable: Bach. Williams Junior CAMONES MORENO	
Descripción:  Se procede al registro de al nuevo usuario colocando nombre completo y el email se validan los datos para evitar duplicidad con el nombre y el email, se asigna tipo de usuario esto hará la diferencia para acceder al 100% del sistema o parcialmente, una vez colocado los datos necesarios para un usuario se registra y se brinda las opción de edición y eliminación este último dependerá su uso.	
Observaciones: Ninguna	

Fuente: Elaboración Propia

#### Registrar Estudiante (Persona):

**Tabla 5** *Registrar estudiante*

Historia de Usuario	
Número: 02	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registrar Estudiante	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.125 (05 Horas 00 Minutos)	Iteración asignada: 2°
Programador responsable: Bach. Williams Junior CAMONES MORENO	

<p><b>Descripción:</b></p> <p>Se procede a inscribir directamente al estudiante, y mediante una validación de datos podremos controlar si el estudiante que se está inscribiendo no repita sus datos, este control se realiza comparando el DNI, así como el email del estudiante que se está registrando una vez validado se registra y podremos editar o eliminar el registro si fuera necesario dependiendo de la operación a realizar.</p>
<p><b>Observaciones:</b> Ninguna</p>

Fuente: Elaboración Propia

### **Registrar Especialidad:**

**Tabla 6 Registrar especialidad**

<b>Historia de Usuario</b>	
Número: 03	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registrar Especialidad	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.2125 (08 Horas 30 Minutos)	Iteración asignada: 2°
Programador responsable: Bach. Williams Junior CAMONES MORENO	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Se registran los datos generales de la especialidad u opción ocupacional y se validan los datos a través del nombre de la especialidad u opción ocupacional para evitar la repetición de registros luego del registro podemos realizar otras acciones como editar, y eliminar dependiendo si fuera necesario o no.</p>	
<p><b>Observaciones:</b> Ninguna</p>	

Fuente: Elaboración Propia

### Registrar Resolución:

**Tabla 7 Registrar resolución**

Historia de Usuario	
Número: 04	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registrar Resolución	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.1 (04 Horas 00 Minutos)	Iteración asignada: 2°
Programador responsable: Bach. Williams Junior CAMONES MORENO	
Descripción: Se registra los datos relacionados a la resolución de aprobación de módulos se validan los datos para evitar la duplicidad de registro de resoluciones se considera el número de la resolución para evitar esta posible falla en el ingreso, una vez ingresado el registro se podrá editar y eliminar dicho registro si fuera necesario, se controla haciendo una pregunta de seguridad para la eliminación de dicho registro.	
Observaciones: Ninguna	

Fuente: Elaboración Propia

### Registrar Módulo:

**Tabla 8 Registrar módulo**

Historia de Usuario	
Número: 05	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registrar Módulos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.3 (12 Horas 00 Minutos)	Iteración asignada: 3°
Programador responsable: Bach. Williams Junior CAMONES MORENO	
Descripción: Se realiza directamente el registro de datos para el módulo, previamente se debe haber ingresado tanto la especialidad u opción ocupacional para hacer este registro podemos seleccionar de un par de listas desplegables tanto la especialidad como la resolución, se validan los datos para el correcto almacenamiento del módulo, debemos tener en cuenta	

que los módulos sí se pueden repetir sólo cambian los datos en las fechas de inicio y fin, finalmente una vez registrado se pueden editar y eliminar si fuera necesario.
Observaciones: Ninguna

Fuente: Elaboración Propia

### **Registrar Capacidad:**

**Tabla 9 Registrar capacidad**

Historia de Usuario	
Número: 06	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registrar Capacidades	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.05 (2 Horas 00 Minutos)	Iteración asignada: 2°
Programador responsable: Bach. Williams Junior CAMONES MORENO	
Descripción: Se registra directamente las capacidades relacionadas al módulo, previamente se hace selección del módulo y se registra la capacidad, finalmente una vez registrado se pueden editar y eliminar si fuera necesario teniendo en cuenta la relación que pueda tener.	
Observaciones: Ninguna	

Fuente: Elaboración Propia

### **Registrar Criterio:**

**Tabla 10 Registrar criterio**

Historia de Usuario	
Número: 07	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registrar Criterio	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 0.05 (2 Horas 00 Minutos)	Iteración asignada: 2°
Programador responsable: Bach. Williams Junior CAMONES MORENO	



<p><b>Descripción:</b></p> <p>Se registra directamente los criterios de evaluación no debe exceder de 2 criterios por capacidad relacionadas a la capacidad y al módulo, previamente se hace selección del módulo y capacidad luego se registra el criterio, finalmente una vez registrado se pueden editar y eliminar si fuera necesario teniendo en cuenta la relación que pueda tener.</p>
<p><b>Observaciones:</b> Ninguna</p>

Fuente: Elaboración Propia

### **Registrar Matrícula:**

**Tabla 11 Registrar matrícula**

Historia de Usuario	
Número: 08	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registrar Matrícula	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.6 (24 Horas 00 Minutos)	Iteración asignada: 3°
Programador responsable: Bach. Williams Junior CAMONES MORENO	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Se procede al registro de matrícula teniendo en cuenta que previamente se debe haber registrado al estudiante, las especialidades, las resoluciones y módulos a desarrollar en el año, primero se busca al estudiante de diversas maneras (puede ser por DNI, apellidos o nombres) una vez ubicado el estudiante se elige de una lista la especialidad u opción ocupacional, luego se selecciona el módulo muy similar al de la especialidad y se registra la matricula, los datos previamente ya han sido validados en los registros anteriores (Estudiante, especialidad, módulos y resoluciones), finalmente se registra y se manda un resumen o interfaz de los datos registrados para imprimir la Ficha de Matricula correspondiente.</p>	
<p><b>Observaciones:</b></p>	

Fuente: Elaboración Propia

## ELABORACIÓN DEL GRAN PLAN

En el siguiente cuadro podemos consolidar las historias de usuarios a desarrollar:

Tabla 12 *Gran plan*

N°	HISTORIA DE USUARIO	ESFUERZO (Ptos / Tiempo)	PRIORIDAD	RIESGO	ITERACIÓN
01	Registro de usuarios	0.0625 (2:30 Horas 00 minutos)	Alta	Medio	1°
02	Registro de estudiantes	0.125 (05 Horas 00 minutos)	Alta	Media	2°
03	Registro de especialidades	0.2125 (08 Horas 30 minutos)	Alta	Media	2°
04	Registro de resolución	0.1 (04 Horas 00 minutos)	Alta	Media	2°
05	Registro de módulos	0.3 (12 Horas 00 minutos)	Alta	Alta	3°
06	Registro de Matrícula	0.6 (24 Horas 00 minutos)	Alta	Alta	2°

Fuente: Elaboración Propia

## INTERFACES DE USUARIO:

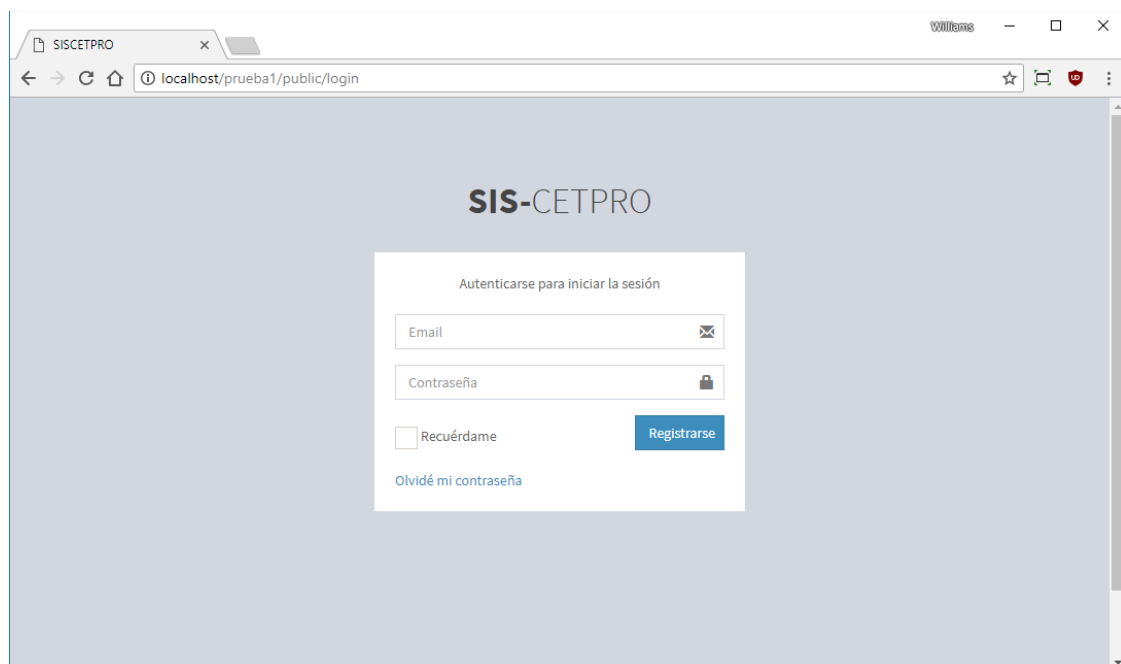
### PANTALLA PRINCIPAL:



**Figura 2. Pantalla principal**

Fuente: elaboración propia

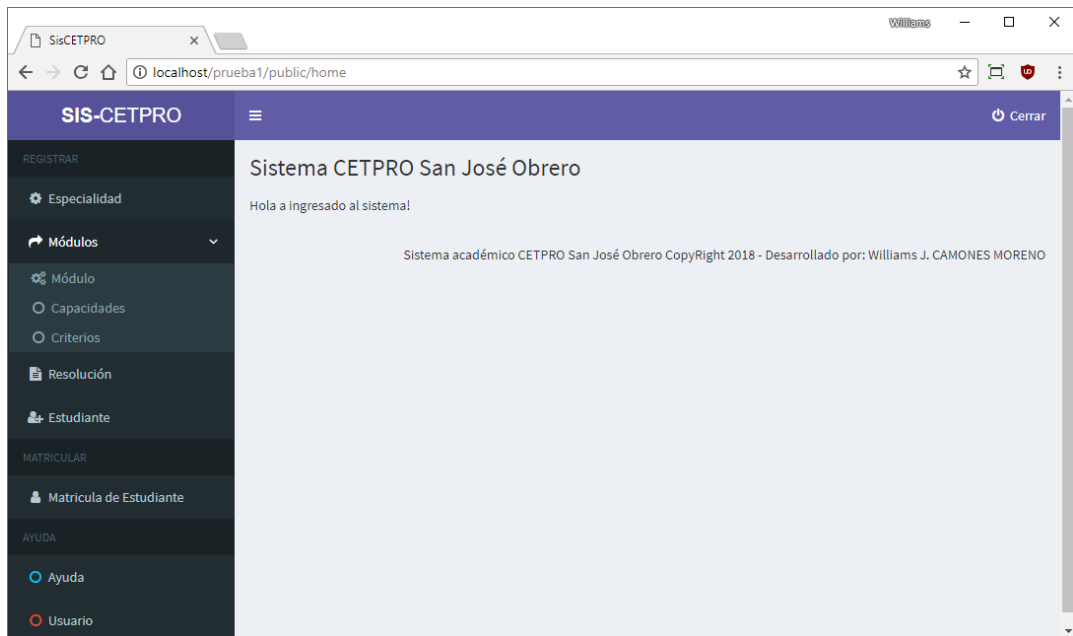
### PANTALLA AUTENTICACIÓN:



**Figura 3. Pantalla de autenticación**

Fuente: elaboración propia

## PANTALLA PRINCIPAL:



**Figura 4. Pantalla principal**

Fuente: elaboración propia

## HISTORIA DE USUARIO

### HISTORIA DE USUARIO – REGISTRAR USUARIO

#### TAREA 1: ELABORAR EL PROTOTIPO DE REQUERIMIENTOS

CREAR USUARIOS
Escriba nombre del usuario <input type="text"/>
Ingresar EMAIL <input type="text"/>
Ingresa contraseña <input type="password"/>
Seleccione tipo <input type="text"/>
Seleccione el estado <input type="text"/>
<input type="button" value="REGISTRAR"/>

**Figura 5. Prototipo pantalla principal**

Fuente: elaboración propia

TAREA 2: ELABORAR EL MODELO DE DATOS

Modelo CRC:

Tabla 13 *Modelo CRC Usuarios*

CLASE: Usuario	
<b>Responsabilidad:</b>	<b>Colaboración:</b>
✓ <b>Registrar Usuario</b>	✓ Ninguna
✓ <b>Actualizar Usuario</b>	
✓ <b>Eliminar Usuario</b>	

Fuente: elaboración propia

Modelo Físico de la Base de Datos

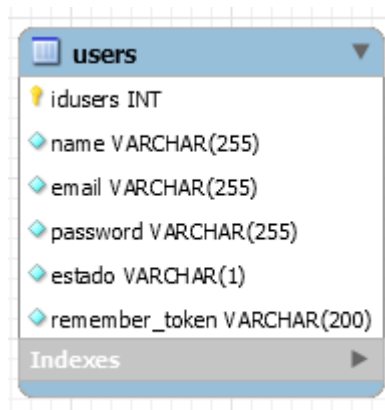
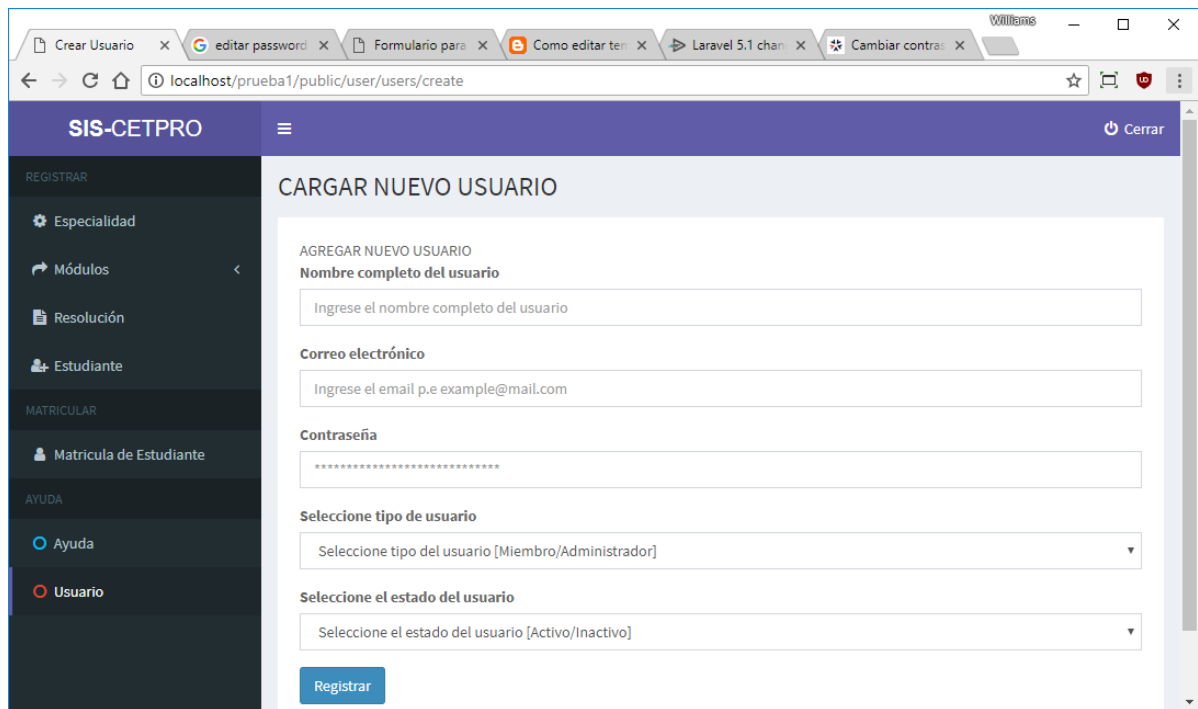


Figura 6. Tabla users

Fuente: elaboración propia

### TAREA 3: DISEÑAR LA INTERFAZ



**Figura 7. Interfaz nuevo usuario**

Fuente: elaboración propia

### TAREA 4: CODIFICAR

```
@extends('adminlte::page')

@section('title', 'Crear Usuario')

@section('content_header')

    <h1>CARGAR NUEVO USUARIO</h1>

@stop

@section('content')

    <div class="login-box-body">

        {!! Form::open(['route' => 'users.store', 'method'=>'POST']) !!}

        AGREGAR NUEVO USUARIO

        <div class="form-group">
```

```

        {!! Form::label('name','Nombre completo del usuario')!!}

        {!!Form::text('name',null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Ingrese el nombre completo del usuario','required'])!!}

    </div>

    <div class="form-group">

        {!! Form::label('email','Correo electr&oacute;nico')!!}

        {!!Form::text('email',null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Ingrese el email p.e example@mail.com'])!!}

    </div>

    <div class="form-group">

        {!! Form::label('password','Contrase&ntilde;a')!!}

        {!!Form::password('password',['class'=>'form-
control','placeholder'=>'*****'])!!}

    </div>

    <div class="form-group">

        {!! Form::label('tipo','Seleccione tipo de usuario')!!}

        {!!
Form::select('tipo',['member'=>'Miembro','admin'=>'Administrador'], null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Seleccione          tipo          del          usuario
[Miembro/Administrador]','required'])!!}

    </div>

    <div class="form-group">

        {!! Form::label('estado','Seleccione el estado del usuario')!!}

```

```

{!! Form::select('estado',['activo'=>'Activo','Inactivo'=>'Inactivo'],
null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Seleccione el estado del usuario
[Activo/Inactivo]','required'])!!}

```

```

</div>

```

```

<div class="form-group">

```

```

{!! Form::submit('Registrar',['class'=>'btn btn-primary'])!!}

```

```

</div>

```

```

{!! Form::close() !!}

```

```

</div>

```

```

@stop

```

## HISTORIA DE USUARIO – REGISTRAR ESTUDIANTE

### TAREA 1: ELABORAR EL PROTOTIPO DE REQUERIMIENTOS

REGISTRAR ESTUDIANTE			
Ingrese apellido paterno		Ingrese apellido materno	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Nombres		Sexo	Fecha nacimiento
<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Edad	Estado civil	Identificación	Número identificación
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Email		Teléfono	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Dirección			
<input type="text"/>			
Distrito		Provincia	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Grado instrucción		Condición estudiante	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
<input type="button" value="REGISTRAR"/>			

Figura 8. Prototipo registrar estudiante

Fuente: elaboración propia



## TAREA 2: ELABORAR EL MODELO DE DATOS

Modelo CRC:

Tabla 14 *Modelo CRC estudiante*

CLASE: Estudiante	
<b>Responsabilidad:</b>	<b>Colaboración:</b>
✓ <b>Registrar Estudiante</b>	✓ Ninguna
✓ <b>Editar Estudiante</b>	
✓ <b>Eliminar Estudiante</b>	

Fuente: elaboración propia

Modelo Físico de la Base de Datos

personas	
idpersonas	INT
apepaterno	VARCHAR(45)
apematerno	VARCHAR(45)
nombres	VARCHAR(45)
sexo	VARCHAR(1)
fechanaci	DATE
edad	INT
estcivil	VARCHAR(45)
docidenti	VARCHAR(45)
num docidenti	VARCHAR(8)
mail	VARCHAR(45)
telefono	VARCHAR(45)
direccion	VARCHAR(60)
distrito	VARCHAR(30)
provincia	VARCHAR(30)
instruccion	VARCHAR(45)
condicion	VARCHAR(1)

Figura 9. Tabla estudiante

Fuente: elaboración propia

### TAREA 3: DISEÑAR LA INTERFAZ

REGISTRAR

Especialidad

Módulos

Resolución

Estudiante

MATRICULAR

Matricula de Estudiante

AYUDA

Ayuda

Usuario

CARGAR NUEVO ESTUDIANTE

AGREGAR NUEVO ESTUDIANTE

Apellido paterno

Ingrese el apellido paterno del estudiante

Apellido materno

Ingrese el apellido materno del estudiante

Nombres

Ingrese nombres completos del estudiante

Sexo

Seleccione el sexo

Fecha de nacimiento

dd/mm/aaaa

Edad

Ingrese edad del estudiante

Estado civil

Seleccione el estado civil

Documento de identificación

Seleccione el tipo de documento de identificación

Figura 10. Interfaz nuevo estudiante 1

Fuente: elaboración propia

Crear estudiante

localhost/prueba1/public/persona/personas/create

Seleccione el tipo de documento de identificación

Número del documento de identificación

Ingrese el número de identificación

Correo electrónico

Ingrese el email p.e example@mail.com

Teléfono/Movil

Ingrese el número de Teléfono/Movil p.e. 043-424578 / 987654321

Dirección

Ingrese la dirección actual del estudiante use Jr. / Av. / Calle / Psje.

Distrito

Ingrese el distrito

Provincia

Ingrese la provincia

Grado de instrucción

Seleccione el tipo de instrucción cursado

Condición del estudiante

Seleccione la condición del estudiante

Registrar

Figura 11. Interfaz nuevo estudiante 2

Fuente: elaboración propia

#### TAREA 4: CODIFICAR

```
@extends('adminlte::page')
```

```
@section('title', 'Crear estudiante')
```

```
@section('content_header')
```

```
<h1>CARGAR NUEVO ESTUDIANTE</h1>
```

```
@stop
```

```
@section('content')
```

```
<div class="login-box-body">
```

```
{!! Form::open(['route' => 'personas.store', 'method'=>'POST']) !!}
```

#### AGREGAR NUEVO ESTUDIANTE

```
<div class="form-group">
```

```
{!! Form::label('apepaterno','Apellido paterno')!!}
```

```
{!! Form::text('apepaterno',null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Ingrese el apellido paterno del estudiante','required'])!!}
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
{!! Form::label('apematerno','Apellido materno')!!}
```

```
{!! Form::text('apematerno',null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Ingrese el apellido materno del estudiante','required'])!!}
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
{!! Form::label('nombres','Nombres')!!}
```

```

        {!!
                                Form::text('nombres',null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Ingrese nombres completos del estudiante','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

        {!! Form::label('sexo','Sexo')!!}

        {!!
                                Form::select('sexo',['F'=>'Femenino','M'=>'Masculino'],
null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Seleccione el sexo','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

        {!! Form::label('fechanaci','Fecha de nacimiento')!!}

        {!! Form::date('fechanaci', null,['class'=>'form-control','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

        {!! Form::label('edad','Edad')!!}

        {!!
                                Form::number('edad',null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Ingrese edad del estudiante','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

        {!! Form::label('estcivil','Estado civil')!!}

        {!!
Form::select('estcivil',['CASADO'=>'Casado','SOLTERO'=>'Soltero','VIUDO'=>'Viudo','C
ONVIVIENTE'=>'Conviviente'], null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Seleccione el
estado civil','required'])!!}

</div>

```

```

<div class="form-group">

    {!! Form::label('docidenti','Documento de identificaci&oacute;n')!!}

    {!!      Form::select('docidenti',['DNI'=>'DNI','CE'=>'Carnet      de
extrager&iacute;a','PASS'=>'Pasaporte','AN'=>'Acta de nacimiento'], null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Seleccione el tipo de documento de
identificaci&oacute;n','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('ndidenti','N&uacute;mero del documento de
identificaci&oacute;n')!!}

    {!!      Form::text('ndidenti',null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Ingrese el n&uacute;mero de identificaci&oacute;n','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('email','Correo electr&oacute;nico')!!}

    {!!      Form::text('email',null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Ingrese el email p.e example@mail.com'])!!}

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('telefono','Tel&eacute;fono/Movil')!!}

    {!!      Form::text('telefono',null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Ingrese el n&uacute;mero de Tel&eacute;fono/Movil p.e. 043-
424578 / 987654321'])!!}

</div>

```

```

<div class="form-group">

    {!! Form::label('direccion','Direcci&oacute;n')!!}

    {!! Form::text('direccion',null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Ingrese la direcci&oacute;n actual del estudiante use Jr. / Av. / Calle
/ Psje.','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('distrito','Distrito')!!}

    {!! Form::text('distrito',null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Ingrese el distrito','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('provincia','Provincia')!!}

    {!! Form::text('provincia',null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Ingrese la provincia','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('instruccion','Grado de instrucc&iacute;n')!!}

    {!! Form::select('instruccion',['PRIMARIA'=>'Primaria
completa','SECUNDARIA'=>'Secundaria completa','PEDAGOGICO'=>'Instituto
pedag&oacute;gico','TECNICO'=>'T&eacute;cnico','UNIVERSITARIO'=>'Unviersitario'],
null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Seleccione el tipo de instrucc&iacute;n
cursado','required'])!!}

</div>

```

```

<div class="form-group">

    {!! Form::label('condicion','Condición del estudiante') !!}

    {!! Form::select('condicion',['G'=>'Gratis','P'=>'Pagante'],
null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Seleccione la condición del
estudiante','required']) !!}

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::submit('Registrar',['class'=>'btn btn-primary']) !!}

</div>

{!! Form::close() !!}

</div>

@stop

```

## HISTORIA DE USUARIO – REGISTRAR ESPECIALIDAD

### TAREA 1: ELABORAR EL PROTOTIPO DE REQUERIMIENTOS

El prototipo de formulario para registrar especialidad se compone de los siguientes elementos:

- Encabezado: Un recuadro gris con el texto "CREAR ESPECIALIDAD".
- Campo "Nombre": Un campo de texto rectangular.
- Campo "Ciclo": Un campo de lista desplegable con una flecha azul hacia abajo.
- Campo "Familia profesional": Un campo de texto rectangular.
- Botón "REGISTRAR": Un botón rectangular gris ubicado en la parte inferior.

**Figura 12. Prototipo registrar especialidad**

Fuente: elaboración propia

## TAREA 2: ELABORAR EL MODELO DE DATOS

Modelo CRC:

Tabla 15 *Modelo CRC especialidad*

CLASE: Especialidad	
<b>Responsabilidad:</b>	<b>Colaboración:</b>
✓ <b>Registrar Especialidad</b>	✓ Ninguna
✓ <b>Editar Especialidad</b>	
✓ <b>Eliminar Especialidad</b>	

Fuente: elaboración propia

Modelo Físico de la Base de Datos

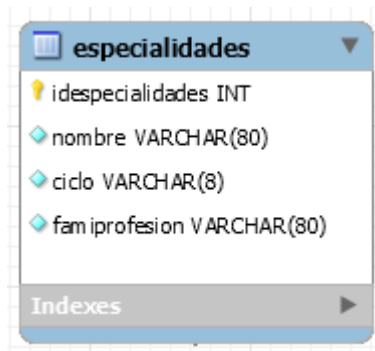


Figura 13. Tabla especialidades

Fuente: elaboración propia

## TAREA 3: DISEÑAR LA INTERFAZ

La imagen muestra una interfaz web para el sistema SIS-CETPRO. El encabezado incluye el logo 'SIS-CETPRO' y un botón 'Cerrar'. El menú lateral contiene las opciones: REGISTRAR, Especialidad, Módulos, Resolución, Estudiante, MATRICULAR, Matricula de Estudiante, AYUDA, Ayuda y Usuario. El contenido principal muestra el formulario 'CREAR - ESPECIALIDAD/OPCION OCUPACIONAL' con los siguientes campos:

- AGREGAR NUEVA ESPECIALIDAD / OPCION OCUPACIONAL
- Nombre: Ingrese el nombre de la especialidad u opción ocupacional
- Seleccione Ciclo: Seleccione ciclo
- Familia Profesional: Ingrese la familia profesional
- Botón: Registrar

En la parte inferior, se menciona: Sistema académico CETPRO San José Obrero Copyright 2018 - Desarrollado por: Williams J. CAMONES MORENO

Figura 14. Interfaz especialidad

Fuente: elaboración propia



#### TAREA 4: CODIFICAR

```
@extends('adminlte::page')
```

```
@section('title', 'SisCETPRO')
```

```
@section('content_header')
```

```
<h1>CREAR - ESPECIALIDAD/OPCION OCUPACIONAL</h1>
```

```
@stop
```

```
@section('content')
```

```
<div class="login-box-body">
```

```
{!! Form::open(['route' => 'espes.store', 'method'=>'POST']) !!}
```

AGREGAR NUEVA ESPECIALIDAD / OPCION OCUPACIONAL

```
<div class="form-group">
```

```
{!! Form::label('name','Nombre')!!}
```

```
{!! Form::text('nombre',null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Ingrese el nombre de la especialidad u opcion ocupacional','required'])!!}
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
{!! Form::label('ciclo','Seleccione Ciclo')!!}
```

```
{!! Form::select('ciclo',['BASICO'=>'Básico','MEDIO'=>'Medio'], null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Seleccione ciclo','required'])!!}
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
{!! Form::label('name','Familia Profesional')!!}
```

```

        {!! Form::text('famiprofesion',null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Ingrese la familia profesional','required'])!!}

    </div>

    <div class="form-group">

        {!! Form::submit('Registrar',['class'=>'btn btn-primary'])!!}

    </div>

    {!! Form::close() !!}

</div>

@stop

```

## HISTORIA DE USUARIO – REGISTRAR RESOLUCION

### TAREA 1: ELABORAR EL PROTOTIPO DE REQUERIMIENTOS

El prototipo de formulario para crear una resolución se estructura de la siguiente manera:

- Encabezado:** Un recuadro gris con el texto "CREAR RESOLUCION".
- Campo 1:** Etiqueta "Número de resolución" seguida de un campo de entrada de texto.
- Campo 2:** Etiqueta "Fecha de la resolución" seguida de un campo de entrada de texto.
- Campo 3:** Etiqueta "Resuelve" seguida de un campo de entrada de texto.
- Botón:** Un botón gris con el texto "REGISTRAR" ubicado al final del formulario.

**Figura 15. Prototipo resolución**

Fuente: elaboración propia

## TAREA 2: ELABORAR EL MODELO DE DATOS

Modelo CRC:

Tabla 16 *Modelo CRC resolución*

CLASE: Resolución	
<b>Responsabilidad:</b>	<b>Colaboración:</b>
✓ <b>Registrar Resolución</b>	✓ Ninguna
✓ <b>Editar Resolución</b>	
✓ <b>Eliminar Resolución</b>	

Fuente: elaboración propia

Modelo Físico de la Base de Datos

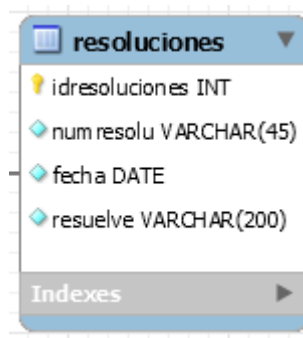


Figura 16. Tabla resoluciones

Fuente: elaboración propia

## TAREA 3: DISEÑAR LA INTERFAZ

La imagen muestra la interfaz de usuario de un sistema web llamado SIS-CETPRO. En la parte superior, hay una barra de navegación con el logo 'SIS-CETPRO' y un menú de navegación a la izquierda que incluye opciones como 'Especialidad', 'Módulos', 'Resolución', 'Estudiante', 'Matricular', 'Matrícula de Estudiante', 'Ayuda' y 'Usuario'. El contenido principal de la página está titulado 'CARGAR RESOLUCIÓN' y contiene un formulario para 'AGREGAR NUEVA RESOLUCIÓN'. El formulario tiene tres campos de entrada: 'Número de Resolución' (con un ejemplo 'RD N°0025-2018'), 'Fecha de la resolución' (formato 'dd/mm/aaaa') y 'Resuelve o resumen de la resolución' (un área de texto grande). Debajo del formulario hay un botón 'Registrar'. En la parte inferior de la página, hay un pie de página que dice 'Sistema académico CETPRO San José Obrero CopyRight 2018 - Desarrollado por: Williams J. CAMONES MORENO'.

Figura 17. Interfaz resolución

Fuente: elaboración propia

#### TAREA 4: CODIFICAR

```
@extends('adminlte::page')
```

```
@section('title', 'Resoluciones')
```

```
@section('content_header')
```

```
<h1>CARGAR RESOLUCI&Oacute;N</h1>
```

```
@stop
```

```
@section('content')
```

```
@if(count($errors)>0)
```

```
<div class="alert alert-danger" role="alert">
```

```
<ul>
```

```
@foreach($errors->all() as $error)
```

```
<li>{ { $error } }</li>
```

```
@endforeach
```

```
</ul>
```

```
</div>
```

```
@endif
```

```
<div class="login-box-body">
```

```
{ !! Form::open(['route' => 'resoluciones.store', 'method'=>'POST']) !! }
```

```
AGREGAR NUEVA RESOLUCI&Oacute;N
```

```
<div class="form-group">
```

```
{ !! Form::label('numresolu', 'N&uacute;mero de  
Resoluci&oacute;n') !! }
```

```
        {!! Form::text('numresolu',null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Ingrese número de la resolución p.e. RD N°0025-2018','required'])!!}
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
    {!! Form::label('fecha','Fecha de la resolución')!!}
```

```
    {!! Form::date('fecha', null,['class'=>'form-control','required'])!!}
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
    {!! Form::label('resuelve','Resuelve o resumen de la resolución')!!}
```

```
    {!! Form::textarea('resuelve',null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Ingrese el resuelve de forma concreta relacionado a la resolución','required'])!!}
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
    {!! Form::submit('Registrar',['class'=>'btn btn-primary'])!!}
```

```
</div>
```

```
    {!! Form::close() !!}
```

```
</div>
```

```
@stop
```

**HISTORIA DE USUARIO – REGISTRAR MODULO**

**TAREA 1: ELABORAR EL PROTOTIPO DE REQUERIMIENTOS**

REGISTRAR MÓDULO

Nombre del módulo

Horas programadas

Fecha de inicio

Fecha de finalización

Número de módulo

Ciclo

Especialidad

Número de resolución

REGISTRAR

**Figura 18. Prototipo registrar módulo**

Fuente: elaboración propia

**TAREA 2: ELABORAR EL MODELO DE DATOS**

Modelo CRC:

**Tabla 17 Modelo CRC registrar módulo**

CLASE: Módulo	
<b>Responsabilidad:</b>	<b>Colaboración:</b>
✓ <b>Registrar Módulo</b>	✓ Especialidad
✓ <b>Editar Módulo</b>	✓ Resolución
✓ <b>Eliminar Módulo</b>	

Fuente: elaboración propia

## Modelo Físico de la Base de Datos

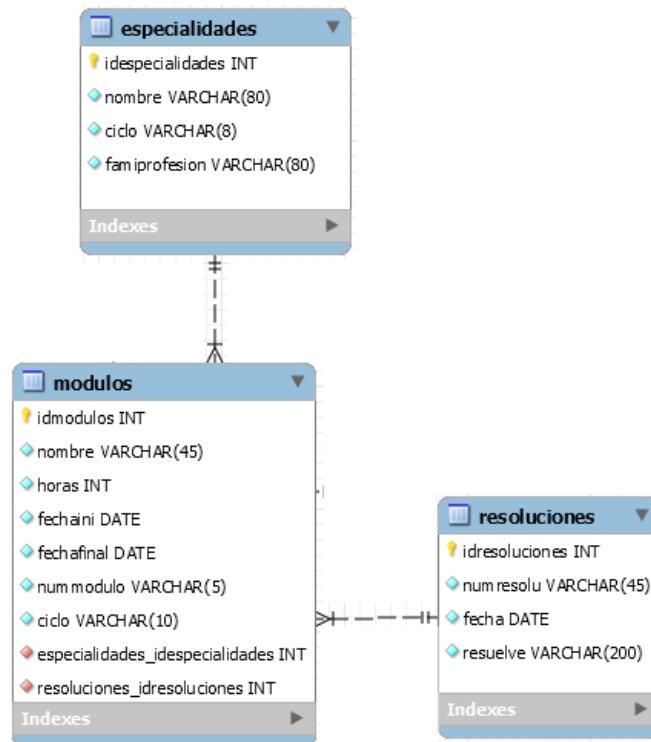


Figura 19. Tablas registro de modulo

Fuente: elaboración propia

## TAREA 3: DISEÑAR LA INTERFAZ

La interfaz muestra la pantalla "CARGAR NUEVO MÓDULO" con los siguientes campos de entrada:

- Nombre del módulo**: Ingrese la descripción o nombre del módulo.
- Cantidad de horas del módulo**: Ingrese la cantidad de horas programadas para el módulo.
- Fecha de inicio**: dd/mm/aaaa.
- Fecha de finalización**: dd/mm/aaaa.
- Número de módulo**: Seleccione el número de módulo.
- Selección Ciclo**: Seleccione ciclo.
- Especialidad**: Seleccione una especialidad a la que pertenece el módulo.
- Resolución de aprobación**: Seleccione la resolución de aprobación del módulo.

Hay un botón "Registrar" al final de los campos.

Figura 20. Interfaz registrar módulo

Fuente: elaboración propia

#### TAREA 4: CODIFICAR

```
@extends('adminlte::page')
```

```
@section('title', 'Crear modulo')
```

```
@section('content_header')
```

```
<h1>CARGAR NUEVO MODULO</h1>
```

```
@stop
```

```
@section('content')
```

```
@if(count($errors)>0)
```

```
<div class="alert alert-danger" role="alert">
```

```
<ul>
```

```
@foreach($errors->all() as $error)
```

```
<li>{{ $error }}</li>
```

```
@endforeach
```

```
</ul>
```

```
</div>
```

```
@endif
```

```
<div class="login-box-body">
```

```
{!! Form::open(['route' => 'modulos.store', 'method'=>'POST', 'files'=>true]) !!}
```

```
AGREGAR NUEVO M&Oacute;DULO
```

```
<div class="form-group">
```

```
{!! Form::label('nombre','Nombre del m&oacute;dulo')!!}
```

```
{!! Form::text('nombre',null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Ingrese la descripci&oacute;n o nombre del m&oacute;dulo','required'])!!}
```



```

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('horas','Cantidad de horas del m&oacute;dulo')!!}

    {!!
        Form::number('horas',null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Ingresa la cantidad de horas programadas para el
m&oacute;dulo','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('fechaini','Fecha de inicio')!!}

    {!! Form::date('fechaini',null,['class'=>'form-control','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('fechafinal','Fecha de finalizaci&oacute;n')!!}

    {!! Form::date('fechafinal',null,['class'=>'form-control','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('nummodulo','N&uacute;mero de m&oacute;dulo')!!}

    {!!
Form::select('nummodulo',['I'=>'I','II'=>'II','III'=>'III','IV'=>'IV','V'=>'V','VI'=>'VI'],
null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Seleccione el n&uacute;mero de
m&oacute;dulo','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('ciclo','Seleccione Ciclo')!!}

```

```

        {!!
Form::select('ciclo',['BASICO'=>'Básico','MEDIO'=>'Medio'], null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Seleccione ciclo','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

        {!! Form::label('especialidad_id','Especialidad')!!}

        {!!          Form::select('especialidad_id',$spe,null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Seleccione una especialidad a la que pertenece el
módulo','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

        {!!          Form::label('resolucion_id','Resolución de
aprobación')!!}

        {!!          Form::select('resolucion_id',$res,null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Seleccione la resolución de aprobación del
módulo','required'])!!}

</div>

<div class="form-group">

        {!! Form::submit('Registrar',['class'=>'btn btn-primary'])!!}

</div>

{!! Form::close() !!}

</div>

@stop

```

**HISTORIA DE USUARIO – REGISTRAR MATRICULA**

**TAREA 1: ELABORAR EL PROTOTIPO DE REQUERIMIENTOS**

MATRICULA ESTUDIANTE

Buscar Estudiante

BUSCAR

Especialidad

Módulo

REGISTRAR

**Figura 21. Prototipo matrícula**

Fuente: elaboración propia

**TAREA 2: ELABORAR EL MODELO DE DATOS**

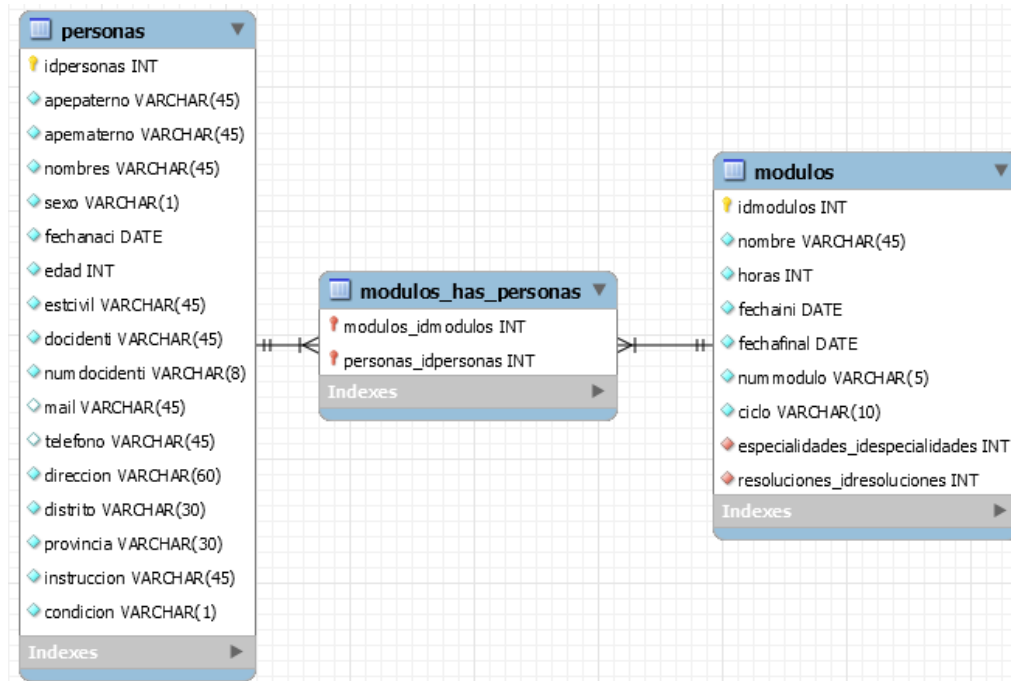
Modelo CRC:

**Tabla 18 Modelo CRC matrícula**

CLASE: Matrícula	
<b>Responsabilidad:</b>	<b>Colaboración:</b>
✓ Registrar Matrícula	✓ Módulos
✓ Editar Matrícula	✓ Persona
✓ Eliminar Matrícula	

Fuente: elaboración propia

## Modelo Físico de la Base de Datos



**Figura 22** Tablas registro de matrícula

Fuente: elaboración propia

## TAREA 3: DISEÑAR LA INTERFAZ

La interfaz de registro de matrícula muestra la siguiente estructura:

- Barra de Navegación:**
  - REGISTRAR
    - Especialidad
    - Módulos
    - Resolución
    - Estudiante
  - MATRICULAR
    - Matricula de Estudiante
  - AYUDA
    - Ayuda
    - Usuario
- Formulario NUEVA MATRICULA:**
  - Buscar estudiante:
  - Tabla de Resultados:

COD	NOMBRE COMPLETO	SEXO	CONDICION	OPCIONES
31677287	CAMONES MORENO WILLIAMS JUNIOR	M	G	<input type="button" value="EDITAR"/> <input type="button" value="BORRAR"/>
  - Especialidad:
  - Módulo:
  - Estudiante a matricular:
  -

**Figura 23** Interfaz registro de matrícula

Fuente: elaboración propia

#### TAREA 4: CODIFICAR

```
@extends('adminlte::page')
```

```
@section('title', 'Matricular')
```

```
@section('content_header')
```

```
<h1>NUEVA MATRICULA</h1>
```

```
@stop
```

```
@section('content')
```

```
<div class="login-box-body table-responsive">
```

```
{!! Form::open(['route'=>'matriculas.create','method'=>'GET','class'=>'form-inline my-2 my-lg-0 pull-left','role'=>'search']) !!}
```

```
<div>
```

```
{!! Form::label('per','Buscar estudiante')!!}
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
{!! Form::text('per',null,['class'=>'form-control','placeholder'=>'Buscar estudiante']) !!}
```

```
</div>
```

```
<button class="btn btn-outline-success my-2 my-sm-0" type="submit">Buscar</button>
```

```
</div>
```

```
{!! Form::close() !!}
```

```
<hr>
```

```
<div class="form-group">
```

```

<div class="login-box-body table-responsive">

    <table class="table table-striped table-bordered table-condensed table-
hover">

<thead>

    <tr>

        <th scope="col">COD</th>

        <th scope="col">NOMBRE COMPLETO</th>

        <th scope="col">SEXO</th>

        <th scope="col">CONDICION</th>

        <th scope="col">OPCIONES</th>

    </tr>

</thead>

<tbody>

@foreach($per as $pers)

    <tr>

        <td>{{ $pers->ndidenti }}</td>

        <td width="400px">{{ $pers->aepaterno }} {{ $pers-
>apaterno }} {{ $pers->nombres }}</td>

        <td>{{ $pers->sexo }}</td>

        <td>{{ $pers->condicion }}</td>

        <td >

```

```

<a href="{ { route('personas.edit',$pers->id) } }"
class="btn btn-warning pull-left">EDITAR</a>

<form action="{ { route('personas.destroy',
$pers->id) } }" method="POST">

    { { csrf_field() } }

    <input type="hidden" name="_method"
value="DELETE">

    <button class="btn btn-danger pull-
right" onclick="return confirm('¿Seguro
que desea eliminar el
registro?')">BORRAR</button>

</form>

</td>

</tr>

@endforeach

</tbody>

</table>

{ !! $per->render() !!}

</div>

</div>

<div class="login-box-body">

{ !! Form::open(['route' => 'matriculas.store', 'method'=>'POST', 'files'=>true]) !!}

<div class="form-group">

    { !! Form::label('especialidad_id','Especialidad') !!}

```

```

        {!! Form::select('especialidad_id',$spe,null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Seleccione una especialidad a la que se va a
matricular','required'])!!}

```

```

</div>

```

```

<div class="form-group">

```

```

        {!! Form::label('modulo_id','M&oacute;dulo')!!}

```

```

        {!! Form::select('modulo_id',$modu,null,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Seleccione el m&oacute;dulo que desea cursar','required'])!!}

```

```

</div>

```

```

<div class="form-group">

```

```

        {!! Form::label('persona_id','Estudiante a matricular')!!}

```

```

        {!! Form::text('persona_id',$pers->id,['class'=>'form-
control','placeholder'=>'Seleccione el m&oacute;dulo que desea cursar','required'])!!}

```

```

</div>

```

```

<div class="form-group">

```

```

        {!! Form::submit('REGISTRAR MATRICULA',['class'=>'btn btn-
primary'])!!}

```

```

</div>

```

```

{!!Form::close()!!}

```

```

</div>

```

```

@stop

```



## MODELO DE LA BASE DE DATOS

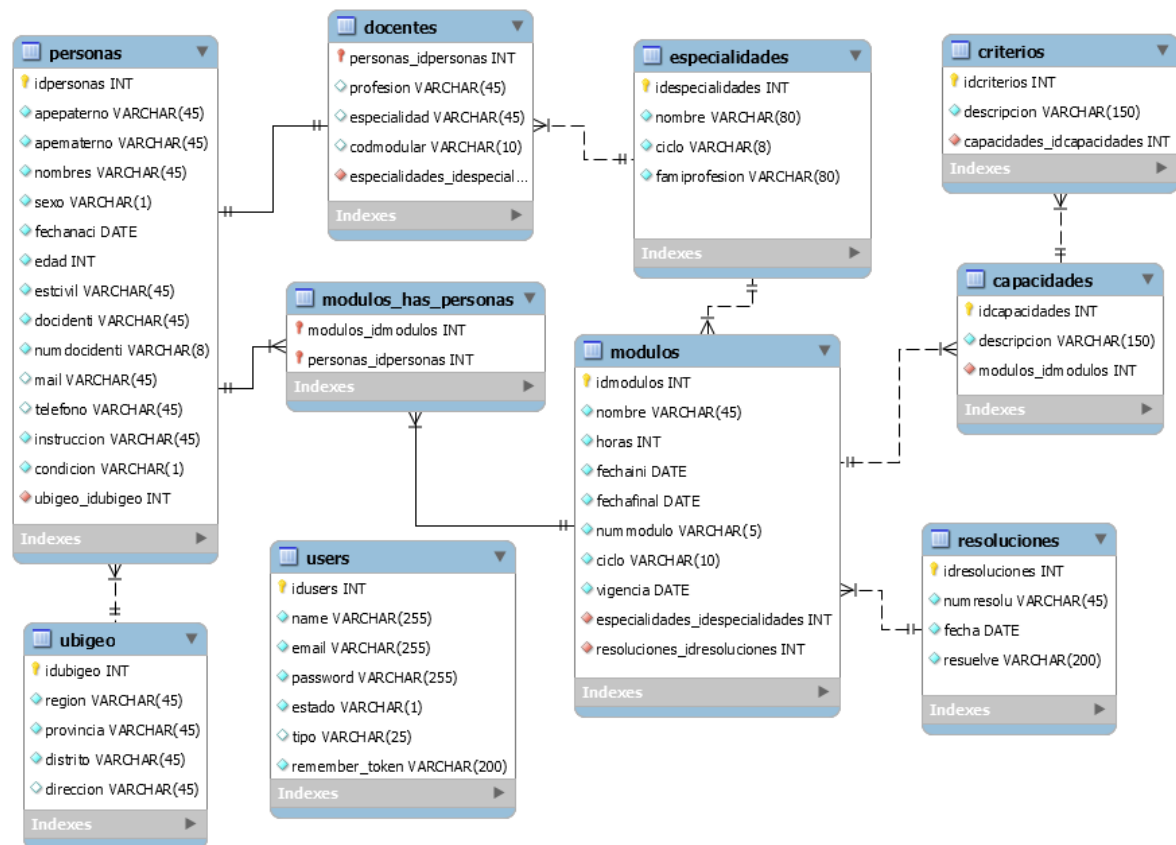


Figura 24 Modelo base de datos del sistema

Fuente: elaboración propia

#### IV. PRUEBAS

##### PRUEBA DE LA CAJA NEGRA:

##### PRUEBA DE LA CAJA NEGRA – HISTORIA 1: REGISTRO DE USUARIO:

Tabla 19. *Caja negra Historia registro de usuario correcto*

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 01HU01	Número de Historia: 01
Nombre Caso de Prueba: Caja Negra – Registro correcto de usuario	
<b>Descripción:</b> El administrador una vez logeado al sistema, selecciona la opción Usuario del menú principal, de la lista emergente el Administrador verifica la existencia del usuario si no existe en la revisión visual se procede a registrar ingresando los datos del nuevo usuario, si se ha ingresado todo correcto se registra o guarda y luego se listará en la hoja de registros junto al resto de usuarios.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El Administrador debe estar dado de alta en el sistema web.	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ El Administrador ingresa su mail y contraseña.</li><li>✓ Selecciona del menú principal Usuario.</li><li>✓ Se ingresa nombre completo del usuario, email, contraseña, tipo y estado del nuevo usuario luego se hace clic en el botón [Registrar] si todo va bien se registra al nuevo usuario.</li><li>✓ Finalmente se guardan los datos en la base de datos.</li></ul>	
<b>Resultado esperado:</b> Si los datos han sido ingresados de manera correcta los datos son registrados en la base de datos.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria.	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 20. Caja negra Historia de registro usuario incorrecto**

Caso de prueba	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 02HU01	<b>Número de Historia:</b> 01
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Registro incorrecto de usuario	
<b>Descripción:</b> <p>El administrador una vez logeado al sistema, selecciona la opción Usuario del menú principal, de la lista emergente el Administrador verifica la existencia del usuario si no existe en la revisión visual se procede a registrar ingresando los datos del nuevo usuario, si existe algún error o duplicidad en los datos, estos se visualizan a través de mensajes donde se indican los posibles errores existentes y no se procede a registra o guarda se debe ingresar correctamente los datos para pasar la inspección.</p>	
<b>Condiciones de ejecución:</b> <p>El Administrador debe estar dado de alta en el sistema web.</p>	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El Administrador ingresa su mail y contraseña.</li> <li>✓ Selecciona del menú principal Usuario.</li> <li>✓ Se ingresa nombre completo del usuario, email, contraseña, tipo y estado del nuevo usuario luego se hace clic en el botón [Registrar] si existen errores o duplicidad de datos no se guardan los datos del nuevo usuario.</li> <li>✓ Finalmente se modifica o anula en ingreso de datos del nuevo usuario.</li> </ul>	
<b>Resultado esperado:</b> <p>Si los datos introducidos no son válidos o repetidos no se agregan en la base de datos.</p>	
<b>Evaluación:</b> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

Fuente: elaboración propia

## PRUEBA DE LA CAJA NEGRA – HISTORIA 2: REGISTRO DE ESTUDIANTE:

Tabla 21. Caja negra Historia registro de estudiante correcto

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 01HU02	Número de Historia: 02
Nombre Caso de Prueba: Caja Negra – Registro correcto de estudiante	
<b>Descripción:</b> El administrador una vez logeado al sistema, selecciona la opción [Estudiante] del menú principal, de la lista emergente el Administrador verifica la existencia del estudiante si no existe en la búsqueda por DNI o por apellidos se procede a registrar ingresando los datos del nuevo estudiante, si se ha ingresado todo correcto se registra o guarda y luego se listará en la hoja de registros junto al resto de estudiantes.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El Administrador debe estar dado de alta en el sistema web.	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ El Administrador ingresa su mail y contraseña.</li><li>✓ Selecciona del menú principal Estudiante.</li><li>✓ Se ingresa los datos relacionados al estudiante, apellidos, nombres, sexo, email, fecha nacimiento, edad, estado civil, documento de identidad, teléfono, dirección, distrito, provincia, grado de instrucción y tipo de estudiante luego se hace clic en el botón [Registrar] si todo va bien se registra al nuevo usuario.</li><li>✓ Finalmente se guardan los datos en la base de datos.</li></ul>	
<b>Resultado esperado:</b> Si los datos han sido ingresados de manera correcta los datos son registrados en la base de datos.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria.	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 22. Caja negra Historia registro de estudiante incorrecto**

Caso de prueba	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 02HU02	<b>Número de Historia:</b> 02
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Registro incorrecto de estudiante	
<b>Descripción:</b> <p>El administrador una vez logeado al sistema, selecciona la opción [Estudiante] del menú principal, de la lista emergente el Administrador verifica con una búsqueda del DNI o de los apellidos del estudiante, si no existe el registro buscado se procede a registrar ingresando los datos del nuevo estudiante, si existe algún error o duplicidad en los datos, estos se visualizan a través de mensajes donde se indican los posibles errores existentes y no se procede a registra o guardar; se debe ingresar correctamente los datos para pasar la inspección.</p>	
<b>Condiciones de ejecución:</b> <p>El Administrador debe estar dado de alta en el sistema web.</p>	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El Administrador ingresa su mail y contraseña.</li> <li>✓ Selecciona del menú principal Estudiante.</li> <li>✓ Se ingresa los datos relacionados al estudiante, apellidos, nombres, sexo, email, fecha nacimiento, edad, estado civil, documento de identidad, teléfono, dirección, distrito, provincia, grado de instrucción y tipo de estudiante luego se hace clic en el botón [Registrar] si existen errores o duplicidad de datos no se guardan los datos del nuevo usuario.</li> <li>✓ Finalmente se modifica o anula en ingreso de datos del nuevo usuario.</li> </ul>	
<b>Resultado esperado:</b> <p>Si los datos introducidos no son válidos o repetidos no se agregan en la base de datos.</p>	
<b>Evaluación:</b> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

Fuente: elaboración propia

### PRUEBA DE LA CAJA NEGRA – HISTORIA 3: REGISTRO DE ESPECIALIDAD:

Tabla 23. Caja negra Historia registro de especialidad correcto

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 01HU03	Número de Historia: 03
Nombre Caso de Prueba: Caja Negra – Registro correcto de especialidad	
<b>Descripción:</b> El administrador una vez logeado al sistema, selecciona la opción [Especialidad] del menú principal, de la lista emergente el Administrador verifica la existencia de la especialidad si no existe, se procede a registrar ingresando los datos de la nueva especialidad, si se ha ingresado todo correcto se registra o guarda y luego se listará en la hoja de registros junto al resto de especialidades.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El Administrador debe estar dado de alta en el sistema web.	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ El Administrador ingresa su mail y contraseña.</li><li>✓ Selecciona del menú principal Estudiante.</li><li>✓ Se ingresa los datos relacionados a la especialidad, nombre, ciclo y familia profesional, luego se hace clic en el botón [Registrar] si todo va bien se registra al nuevo usuario.</li><li>✓ Finalmente se guardan los datos en la base de datos.</li></ul>	
<b>Resultado esperado:</b> Si los datos han sido ingresados de manera correcta los datos son registrados en la base de datos.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria.	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 24. Caja negra Historia registro de especialidad incorrecto**

Caso de prueba	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 02HU03	<b>Número de Historia:</b> 03
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Registro incorrecto de especialidad	
<b>Descripción:</b> <p>El administrador una vez logeado al sistema, selecciona la opción [Especialidad] del menú principal, luego el Administrador hace clic en el botón [Crear nueva Especialidad u Opción Ocupacional] al ingresar datos el sistema hace una búsqueda interna de los registros existentes, si no existe el registro duplicado se procede a registrar ingresando los datos de la nueva especialidad, si existe algún error o duplicidad en los datos, estos se visualizan a través de mensajes donde se indican los posibles errores existentes y no se procede a registra o guardar; se debe ingresar correctamente los datos para pasar la inspección.</p>	
<b>Condiciones de ejecución:</b> <p>El Administrador debe estar dado de alta en el sistema web.</p>	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El Administrador ingresa su mail y contraseña.</li> <li>✓ Selecciona del menú principal especialidad.</li> <li>✓ Se ingresa los datos relacionados a la especialidad, nombre, ciclo y familia profesional, luego se hace clic en el botón [Registrar] si existen errores o duplicidad de datos no se guardan los datos de la nueva especialidad.</li> <li>✓ Finalmente se modifica o anula en ingreso de datos de la nueva especialidad.</li> </ul>	
<b>Resultado esperado:</b> <p>Si los datos introducidos no son válidos o repetidos no se agregan en la base de datos.</p>	
<b>Evaluación:</b> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

Fuente: elaboración propia

## PRUEBA DE LA CAJA NEGRA – HISTORIA 4: REGISTRO DE RESOLUCIÓN:

Tabla 25. Caja negra Historia registro de resolución correcto

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 01HU04	Número de Historia: 04
Nombre Caso de Prueba: Caja Negra – Registro correcto de resolución	
<b>Descripción:</b> El administrador una vez logeado al sistema, selecciona la opción [Resolución] del menú principal, de la lista emergente el Administrador hace una búsqueda del número de resolución luego verifica la existencia de la resolución si no existe se procede a registrar ingresando los datos de la nueva resolución, si se ha ingresado todo correcto se registra o guarda y luego se listará en la hoja de registros junto al resto de resoluciones.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El Administrador debe estar dado de alta en el sistema web.	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ El Administrador ingresa su mail y contraseña.</li><li>✓ Selecciona del menú principal resolución.</li><li>✓ Se ingresa los datos relacionados a la resolución, número de resolución, fecha y el resuelve, luego se hace clic en el botón [Registrar] si todo va bien se registra al nuevo usuario.</li><li>✓ Finalmente se guardan los datos en la base de datos.</li></ul>	
<b>Resultado esperado:</b> Si los datos han sido ingresados de manera correcta los datos son registrados en la base de datos.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria.	

Fuente: elaboración propia



**Tabla 26. Caja negra Historia registro de resolución incorrecto**

Caso de prueba	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 02HU04	<b>Número de Historia:</b> 04
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Registro incorrecto de resolución	
<b>Descripción:</b> <p>El administrador una vez logeado al sistema, selecciona la opción [Resolución] del menú principal, luego el Administrador hace clic en el botón [Agregar Resolución] al ingresar datos el sistema hace una búsqueda interna de los registros existentes, si no existe el registro duplicado se procede a registrar ingresando los datos de la nueva resolución, si existe algún error o duplicidad en los datos, estos se visualizan a través de mensajes donde se indican los posibles errores existentes y no se procede a registra o guardar; se debe ingresar correctamente los datos para pasar la inspección.</p>	
<b>Condiciones de ejecución:</b> <p>El Administrador debe estar dado de alta en el sistema web.</p>	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El Administrador ingresa su mail y contraseña.</li> <li>✓ Selecciona del menú principal especialidad.</li> <li>✓ Se ingresa los datos relacionados a la resolución como el número de la resolución, fecha y el resuelve, luego se hace clic en el botón [Registrar] si existen errores o duplicidad de datos no se guardan los datos de la nueva resolución.</li> <li>✓ Finalmente se modifica o anula en ingreso de datos de la nueva resolución.</li> </ul>	
<b>Resultado esperado:</b> <p>Si los datos introducidos no son válidos o repetidos no se agregan en la base de datos.</p>	
<b>Evaluación:</b> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

Fuente: elaboración propia

## PRUEBA DE LA CAJA NEGRA – HISTORIA 5: REGISTRO DE MÓDULOS:

Tabla 27. Caja negra Historia registro de módulo correcto

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 01HU05	Número de Historia: 05
Nombre Caso de Prueba: Caja Negra – Registro correcto de resolución	
<b>Descripción:</b> El administrador una vez logeado al sistema, selecciona la opción [Módulo/Módulos] del menú principal, de la lista emergente el Administrador puede realizar una búsqueda del módulo, luego verifica la existencia del mismo, si no existe se procede a registrar ingresando los datos del nuevo módulo, si se ha ingresado todo correcto se registra o guarda y luego se listará en la hoja de registros junto al resto de los módulos.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El Administrador debe estar dado de alta en el sistema web.	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ El Administrador ingresa su mail y contraseña.</li><li>✓ Selecciona del menú principal Módulos/Módulo.</li><li>✓ Se ingresa los datos relacionados al módulo, Nombre del módulo, horas, fechas de inicio y fin, número de módulo, ciclo, especialidad y resolución de aprobación luego se hace clic en el botón [Registrar] si todo va bien se registra al nuevo módulo.</li><li>✓ Finalmente se guardan los datos en la base de datos.</li></ul>	
<b>Resultado esperado:</b> Si los datos han sido ingresados de manera correcta los datos son registrados en la base de datos.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria.	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 28. Caja negra Historia registro de módulo incorrecto**

Caso de prueba	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 02HU05	<b>Número de Historia:</b> 05
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Registro incorrecto de resolución	
<b>Descripción:</b> <p>El administrador una vez logeado al sistema, selecciona la opción [Módulo/Módulos] del menú principal, luego el Administrador hace clic en el botón [Crear nuevo Módulo] al ingresar datos el sistema hace una búsqueda interna de los registros existentes, si no existe el registro duplicado se procede a registrar ingresando los datos del nuevo módulo, si existe algún error o duplicidad en los datos, estos se visualizan a través de mensajes donde se indican los posibles errores existentes y no se procede a registra o guardar; se debe ingresar correctamente los datos para pasar la inspección.</p>	
<b>Condiciones de ejecución:</b> <p>El Administrador debe estar dado de alta en el sistema web.</p>	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El Administrador ingresa su mail y contraseña.</li> <li>✓ Selecciona del menú principal especialidad.</li> <li>✓ Se ingresa los datos relacionados al módulo, Nombre del módulo, horas, fechas de inicio y fin, número de módulo, ciclo, especialidad y resolución de aprobación luego se hace clic en el botón [Registrar] si existen errores o duplicidad de datos no se guardan los datos del nuevo módulo. Finalmente se modifica o anula en ingreso de datos del nuevo módulo.</li> </ul>	
<b>Resultado esperado:</b> <p>Si los datos introducidos no son válidos o repetidos no se agregan en la base de datos.</p>	
<b>Evaluación:</b> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

Fuente: elaboración propia

## PRUEBA DE LA CAJA NEGRA – HISTORIA 6: REGISTRO DE MATRICULA:

Tabla 29. Caja negra Historia registro de matrícula correcto

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 01HU06	Número de Historia: 06
Nombre Caso de Prueba: Caja Negra – Registro correcto de resolución	
<b>Descripción:</b> El administrador una vez logeado al sistema, selecciona la opción [Matrícula de Estudiante/Nueva Matrícula] del menú principal, de la lista emergente el Administrador puede realizar una búsqueda del estudiante y verifica la existencia del mismo, si existe se procede a seleccionar la especialidad y el módulo de la nueva matrícula, si se ha ingresado todo correcto se registra o guarda y luego se muestra el resumen de la matrícula para su impresión.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El Administrador debe estar dado de alta en el sistema web.	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ El Administrador ingresa su mail y contraseña.</li><li>✓ Selecciona del menú principal Matrícula de Estudiante/Nueva Matrícula.</li><li>✓ Se ingresa los datos relacionados a la matrícula, estudiante, especialidad, y módulo, luego se hace clic en el botón [Registrar Matrícula] si todo va bien se registra la nueva matricula.</li><li>✓ Finalmente se guardan los datos en la base de datos.</li></ul>	
<b>Resultado esperado:</b> Si los datos han sido ingresados de manera correcta los datos son registrados en la base de datos.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria.	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 30. Caja negra Historia registro de matrícula incorrecto**

Caso de prueba	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 02HU06	<b>Número de Historia:</b> 06
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Registro incorrecto de matrícula	
<b>Descripción:</b> <p>El administrador una vez logeado al sistema, selecciona la opción [Matrícula de Estudiante/Nueva Matrícula] del menú principal, luego el Administrador hace clic en el botón [Registrar matrícula] al ingresar datos el sistema hace una búsqueda interna de los registros existentes, si no existe el registro duplicado se procede a registrar ingresando los datos de la nueva matrícula, si existe algún error o duplicidad en los datos, estos se visualizan a través de mensajes donde se indican los posibles errores existentes y no se procede a registra o guardar; se debe ingresar correctamente los datos para pasar la inspección.</p>	
<b>Condiciones de ejecución:</b> <p>El Administrador debe estar dado de alta en el sistema web.</p>	
<b>Entradas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El Administrador ingresa su mail y contraseña.</li> <li>✓ Selecciona del menú principal especialidad.</li> <li>✓ Se ingresa los datos relacionados a la matrícula, estudiante, especialidad, y módulo, luego se hace clic en el botón [Registrar Matrícula] si existen errores o duplicidad de datos no se guardan los datos del nuevo módulo. Finalmente se modifica o anula en ingreso de datos de la nueva matrícula.</li> </ul>	
<b>Resultado esperado:</b> <p>Si los datos introducidos no son válidos o repetidos no se agregan en la base de datos.</p>	
<b>Evaluación:</b> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

Fuente: elaboración propia

## V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

---

### ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Teniendo en cuenta la investigación realizada para el desarrollo del proyecto y basando nuestra idea en siguiente concepto; que la metodología XP es una metodología ágil para el desarrollo de software y consiste básicamente en ajustarse estrictamente a una serie de reglas que se centran en las necesidades del cliente para lograr un producto de buena calidad en poco tiempo, centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito del desarrollo de software (Yolanda, 2018), con esta premisa hemos podido encontrar información relacionada a esta metodología, donde nos indica el uso y reglas que está posee como son la planificación, diseño, desarrollo y pruebas; también, podemos mencionar que gracias a esta metodología un proyecto puede ser desarrollado en pocos meses dejando de lado el tema burocrático de otras que nos hacen tomar más tiempo en la documentación que en el desarrollo del proyecto.

Ahora, teniendo en cuenta las encuestas realizadas donde nos indican que 53.32% califican el trabajo en la oficina de la administración como buena, un 49.30% opinan que la atención en el proceso de matrícula es buena un 40.85% y 43.66% opinan que es aceptable y buena la información que se les brinda a los estudiantes en relación a la matrícula respectivamente; un 46.48% califica de buena la atención en el proceso de matrícula en la institución así como un 49.30% considera que los reportes dados en relación al proceso de matrícula es bueno; con estos resultados podemos mencionar que el trabajo que se realiza actualmente en la institución es buena y aceptable, teniendo estos índices de aceptación tan altos hacen posible opinar que el tránsito de migrar o contar con un sistema web, será de muy buena aceptación entre los integrantes de la institución. En relación a los resultados relacionados al desarrollo del sistema web hemos obtenido que el 40.85% considera bien contar con un sistema web, 52.11%, opina que el control de matrícula debe de realizarse por medio del internet, un 54.93% desea aprender el manejo del nuevo sistema web, un 43.66% no tendría problemas para migrar al uso del sistema web, pero un 2.82% muy limitado y un 9.86% opina que es limitado su aprendizaje para el uso del nuevo sistema web; finalmente un 29.58% cree que sería bueno y beneficioso contar con este tipo de servicio, ahora haciendo un resumen podemos decir que el desarrollo del sistema web para el control de matrícula tiene un futuro muy positivo para su implementación y uso próximo, de esta manera afirmamos que el

sistema será utilizado de manera permanente por la mayoría de los integrantes de la institución.

Gracias a estos resultados hemos podido comprobar que el desarrollo del sistema web a través del uso de la metodología XP, arrojó los resultados esperados se conformó el equipo de trabajo y obteniendo según las historias de usuarios componentes necesarios para el proceso de matrícula como son registro de especialidades, resoluciones de aprobación, módulos o cursos a dictarse, los estudiantes a matricular y la matrícula en los módulos o cursos a desarrollar, se diseñaron los prototipos y se aplicó las tarjetas CRC (Clase – responsabilidad y Colaboración) para ver la simulación del sistema; en todos estos componentes necesarios para este proceso se desarrollaron los CRUDs necesarios en cada uno teniendo en cuenta la base de datos modelada, se pudo integrar todos estos aspectos para obtener el producto final para el proceso de matrícula, finalmente se aplicó la prueba de la caja negra dándole valores de ingresos positivos y negativos, es decir, ingresos con datos correctos e ingresos con datos incorrectos de esta manera se pudo validar cada componente y hacer las verificaciones del caso para evitar los posibles errores en el sistema, en todos los casos pudimos obtener resultados de control positivos, teniendo en cuenta aún que no se ha puesto en prueba el sistema en situaciones reales.

Haciendo un análisis comparativo con los proyectos de referencia podemos decir que al usar la metodología XP en este proyecto hemos mejorado el tema del tiempo durante la fases del proyecto, en el caso de (Cedeño Vargas, 2014), donde se utiliza la metodología RUP, podemos afirmar que los tiempos manejados son significativamente mayores a los utilizados en nuestra propuesta de esta manera podemos decir que la metodología XP nos ha sido de gran ayuda para avanzar con el diseño y desarrollo del mismo, también, podemos mencionar a (Villón Rivera, 2013), quien en su tesis titulada “Creación e implementación de un software para la automatización del registro de matrícula de los estudiantes en el centro de educación básica “Ignacio Alvarado” de la comuna Palmar, provincia de Santa Elena, período lectivo 2012-2013, ha trabajado con metodología ágiles, entonces reafirmamos nuestro proyecto ya que se confirma que el uso de estas metodologías hacen que el desarrollo de un proyecto sea más rápido y eficiente; también mencionamos en nuestro estudio preliminar a (Cordova Forero, 2014), quien en su tesis desarrolla un sistema de matrículas y control de pagos haciendo uso de la metodología RUP, donde a través de este se pudo obtener un producto bastante bien definido a las necesidades del usuario final, pero por los tiempos utilizados para nuestro proyecto optamos por las metodologías ágiles sin embargo

nos sirvió de referencia para la toma de decisiones; también mencionamos a (Aiquipa Altamirano, 2015), quien desarrollo un sistema informático web con la ayuda de la metodología OpenUp, también definida como una metodología ágil donde obtuvo resultado muy positivos ahorrando tiempo y fácil desarrollo del sistema, también siguiendo la ruta de estos investigadores reafirmamos el uso de las metodologías ágiles en el desarrollo de softwares; finalmente tenemos a (Giraldo Sanchez, 2014), quien en su trabajo de investigación plasma el uso de la metodología RUP y los resultados obtenidos además menciona que el uso de esta es muy robusta, se tuvo en cuenta sólo como referencia ya que para nuestro proyecto la metodología XP es la más adecuada.



## **VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

### **CONCLUSIONES:**

- ✓ La recolección de la información a través de los instrumentos fue fundamental ya que al conocer los procesos que se realizan en la institución se obtuvo una mejor base y conocimiento de los problemas a solucionar, de esta forma se propuso un sistema más adaptable a las necesidades solicitadas por la institución.
- ✓ La aplicación de la metodología XP, permitió agilizar y proponer los componentes de la gestión de matrícula como la definición de los datos a almacenar, la recuperación, la búsqueda y la eliminación de estos o CRUDs, la misma que se aplicó a las clases definidas para el sistema, es así que al trabajar de manera ágil y rápida, se pudo obtener y gestionar la información y realizar la matrícula de manera más eficiente y eficaz; comparándola con el sistema en base a Excel que se tiene en la institución la propuesta la superó de manera satisfactoria.
- ✓ El aprendizaje y la aplicación de los frameworks Laravel, Bootstrap, la herramienta para el diseño y modelado de la base de datos MYSQL Workbench, han permitido que la construcción de los componentes del sistema web sea más fácil y que a la vez contribuyen en el ahorro de tiempo en esta fase, de esta manera la propuesta se hace menos laboriosa y presenta una mejor visualización y control de errores, así como la seguridad del sistema que es fundamental.

## **RECOMENDACIONES:**

- ✓ Para el desarrollo de sistemas web es recomendable tener un conocimiento amplio en el modelado, manejo de lenguajes de programación de esta manera cualquier sistema se desarrollará de manera más eficiente y rápida.
- ✓ Para agilizar el desarrollo de proyectos es recomendable hacer uso de frameworks de esta manera los proyectos son más compartidos y se puede trabajar con equipos de trabajo de menor cantidad con funciones específicas para cada proyecto.
- ✓ Fomentar el desarrollo de softwares a la medida de esta manera podremos incrementar no sólo las capacidades profesionales del ingeniero sino también ir cultivando en la sociedad una cultura en el uso de sistemas de información.
- ✓ Implementar en las universidades cursos de innovación tecnológica en el desarrollo y aplicación de softwares, modelamiento, desarrollo de frameworks, para el desarrollo de futuros profesionales con mayores capacidades y hacernos menos dependientes de modelos y herramientas de desarrollo externas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a Dios, por brindarme la vida y el valor del sacrificio, por la perseverancia a pesar de las adversidades, por mi familia por quienes me esfuerzo para un futuro próspero y mejor.

***Williams Junior CAMONES MORENO***

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Aiquipa Altamirano, W. (2015). *Desarrollo de un sistema informático web basado en software libre para la gestión académica del Centro Preuniversitario de la Universidad José María Arguedas*. Andahuaylas, Perú.
- Bahit, E. (2012). *Scrum & extreme programming para programadores*. Buenos Aires: Creative Commons.
- Cedeño Vargas, K. d. (2014). *Diseño e Implementación de un sistema web de control de matrícula y calificaciones para el colegio Rashid Torbay "Sismarashid" en el Canton Playas, provincia de Guayas*. La Libertad, Ecuador.
- Cobo, Á. G. (2005). *PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web*. España: Ediciones Diaz Santos.
- Cordova Forero, J. A. (2014). *Implementación de un sistema de matrículas y pagos para el centro de informática de la UNiversidad César Vallejo*. Lima, Perú.
- Danay, P. R. (4 de 06 de 2018). *Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echevarría*. Obtenido de [ccia.cujae.edu.cu/index.php/siia/siia2008/paper/download/1174/246](http://ccia.cujae.edu.cu/index.php/siia/siia2008/paper/download/1174/246)
- El Peruano. (11 de Diciembre de 2012). *El Peruano*. Obtenido de DL 1149: <http://busquedas.elperuano.com.pe/normaslegales/ley-de-la-carrera-y-situacion-del-personal-de-la-policia-nac-decreto-legislativo-n-1149-876803-10/>
- Gallego, J. C. (2006). *Mantenimiento de sistemas microinformaticos*. Madrid: Editex.
- Giraldo Sanchez, J. A. (2014). *Diagnóstico y Diseño de un campus virtual para la gestión académica edl Colegio Robeth M. Smith*. Huaraz, Perú.
- Inacap. (2012). *Manual de Sistemas de Informacion I y II*. Chile: Universidad Tecnologica de Chile.
- Juno, C. (27 de mayo de 2013). *Hipertextual*. Obtenido de <http://hipertextual.com/archivo/2013/05/entendiendo-html5-guia-para-principiantes/>

- Laraveles. (15 de marzo de 2018). *Documentación Laravel*. Obtenido de <https://docs.laraveles.com/docs/5.5>
- Luca, D. D. (23 de noviembre de 2010). *CSS3 y HTML5*. Obtenido de <http://html5.dwebapps.com/que-es-css3/>
- Lujan Mora, S. (2002). *Aplicaciones Web: Historia, principios Básicos y clientes web*. España: Club Universitario.
- Magazine, M. (08 de marzo de 2018). *Master Magazine*. Obtenido de <http://www.mastermagazine.info/temrino/5272.php>
- Masadelante.com. (08 de marzo de 2018). *Masadelante*. Obtenido de <http://www.masadelante.com/faqs/base-de-datos>
- Medina, A. d. (2012). *Manual PHP 6.0*. Madrid: Editorial CEP S.L.
- MINEDU. (2010). *Propuesta de metas educativas e indicadores al 2021*. Lima: Minedu.
- Núñez Ramos, A., Kendall, J., & E, K. (2005). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Mexico: Prentice Hall.
- Online, R. (30 de mayo de 2018). *Comunidad Rimorsoft*. Obtenido de <https://rimorsoft.com/personalizar-declaraciones-if-en-blade-laravel-5-5>
- Piñero, R. (27 de mayo de 2009). *Gismoz*. Obtenido de <http://gizmos.republica.com/programas-y-aplicaciones/mysql-workbench-editor-visual-de-bases-de-datos-mysql.html>
- Rodríguez, P. M. (2007). *Mantenimiento de portales de informacion*. Madrid: Vision Libros.
- Synergy. (04 de 06 de 2018). *Synergyweb*. Obtenido de <https://www.synergyweb.es/blog/laravel-desarrollo-medida.html>
- The jQuery Foundation. (2016). *jQuery*. Recuperado el 31 de Agosto de 2016, de What is jquery?: <http://jquery.com/>
- Torres, D. R. (26 de febrero de 2017). *Métodos Ágiles de Programación y Soporte de Software*. Obtenido de

<http://davidrtmetodosagiles.blogspot.pe/2017/02/comparativa-entre-xp-y-scrum.html>

Villón Rivera, G. I. (2013). *Creación e implementación de un software para la automatización de registro de matrícula de los estudiantes en el CEB Ignacio Alvarado de la comunidad de Palmar, provincia de Santa Elena 2013*. La Libertad, Educador.

Yolanda, B. L. (02 de 06 de 2018). *Metodología Ágil de Desarrollo de Software – XP*. Obtenido de [http://www.runayupay.org/publicaciones/2244\\_555\\_COD\\_18\\_290814203015.pdf](http://www.runayupay.org/publicaciones/2244_555_COD_18_290814203015.pdf)

Zaragoza, C. (09 de marzo de 2018). *Camara Zaragoza*. Obtenido de <http://www.camarazaragoza.com/faq/que-es-un-dominio-de-internet/>

## ANEXOS

### ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 31. *Matriz de consistencia*

Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables
¿Cómo desarrollar un sistema informático web para la gestión de matrícula del Cetpro San José Obrero?	Es posible el desarrollo de un sistema informático web para la gestión de matrícula del Cetpro San José Obrero.	<p><b>General:</b></p> <p>Desarrollar un sistema informático web de gestión de matrícula del Centro Técnico Productivo San José Obrero</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>a) Analizar la situación actual de la gestión de matrícula del CETPRO SJO, para un buen desarrollo y planificación de las acciones a realizar, usando instrumentos de recolección de información.</p> <p>b) Diseñar los componentes de gestión de matrícula para el desarrollo del sistema web utilizando la metodología ágil XP.</p> <p>c) Construir los componentes de gestión de matrículas para el desarrollo del sistema web utilizando las herramientas de desarrollo de software</p>	<p>✓ Sistema informático web (V1)</p> <p>✓ Gestión de matrícula (V2)</p>

Fuente: elaboración propia

## ANEXO 2: FICHA DE ENCUESTA

**INSTRUCCIONES:** Marque con un X la respuesta que considera más adecuada:

**Estado de los procesos:**

**1. ¿Según tu opinión cómo calificas las actividades en la oficina de la administración?**

**Sistema actual**    ☐ Muy limitado    ☐ Limitado    ☐ Aceptable    ☐ Bueno    ☐ Muy bueno

---

**2. ¿Cómo considera la atención en relación a la matrícula de estudiantes?**

**Sistema actual**    ☐ Muy limitado    ☐ Limitado    ☐ Aceptable    ☐ Bueno    ☐ Muy bueno

---

**3. ¿Cómo calificas el grado de acceso a la información en relación a la matrícula por módulos?**

**Sistema actual**    ☐ Muy limitado    ☐ Limitado    ☐ Aceptable    ☐ Bueno    ☐ Muy bueno

---

**4. ¿Cómo califica el proceso de matrícula que actualmente se brinda en la institución?**

**Sistema actual**    ☐ Muy limitado    ☐ Limitado    ☐ Aceptable    ☐ Bueno    ☐ Muy bueno

---

**5. ¿Cómo considera los reportes que maneja actualmente?**

**Sistema actual**    ☐ Muy limitado    ☐ Limitado    ☐ Aceptable    ☐ Bueno    ☐ Muy bueno

---

**Aceptación del sistema:**

**6. ¿Crees que la institución debe contar con un sistema informático web para la matrícula y otras operaciones relacionadas a tu educación?**

**Sistema actual**    ☐ Muy malo    ☐ Malo    ☐ Aceptable    ☐ Bueno    ☐ Muy bueno

---

**7. ¿Cómo califica usted que el control de matrículas se realice por medio de un sistema informático web?**



<b>Sistema actual</b>	<input type="checkbox"/> Muy malo	<input type="checkbox"/> Malo	<input type="checkbox"/> Aceptable	<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/> Muy bueno
-----------------------	-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

---

**8. ¿Estaría dispuesto para aprender el uso del sistema informático web para acelerar el proceso de la matricula?**

<b>Sistema actual</b>	<input type="checkbox"/> Muy malo	<input type="checkbox"/> Malo	<input type="checkbox"/> Aceptable	<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/> Muy bueno
-----------------------	-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

---

**9. ¿Cómo considera usted sus conocimientos en utilizar sistemas informáticos web?**

<b>Sistema actual</b>	<input type="checkbox"/> Muy limitado	<input type="checkbox"/> Limitado	<input type="checkbox"/> Aceptable	<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/> Muy bueno
-----------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

---

**10. ¿Cuánto considera usted ayudará el uso de un sistema informático al proceso de control de matrícula de la institución?**

<b>Sistema actual</b>	<input type="checkbox"/> Muy limitado	<input type="checkbox"/> Limitado	<input type="checkbox"/> Aceptable	<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/> Muy bueno
-----------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

---

## RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS:

**Indicador: Estado de los procesos:**

### 1. ¿Según tu opinión cómo calificas las actividades en la oficina de la administración?

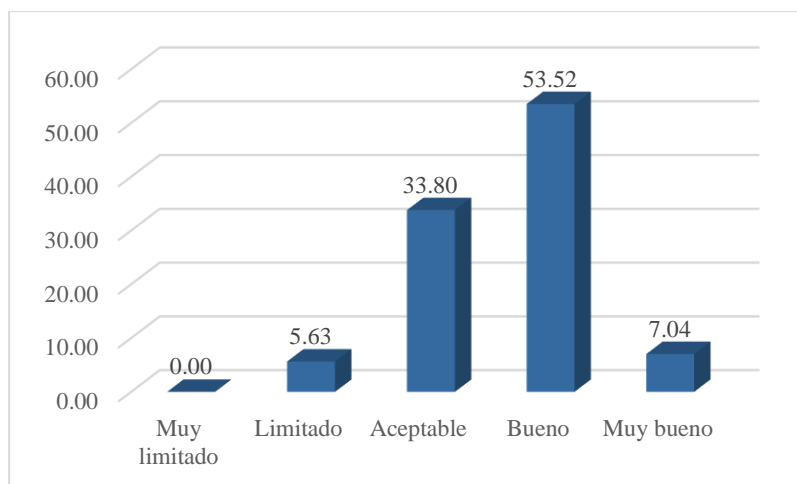


Figura 1: Actividades de la oficina

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Se muestra que un 53.52 % de los integrantes de la institución creen que el servicio brindado por la administración del CETPRO SJO es buena, siendo de todos modos muy baja aun, ya que sólo la mitad de la población cree que es un buen servicio.

### 2. ¿Cómo considera la atención en relación a la matrícula de estudiantes?

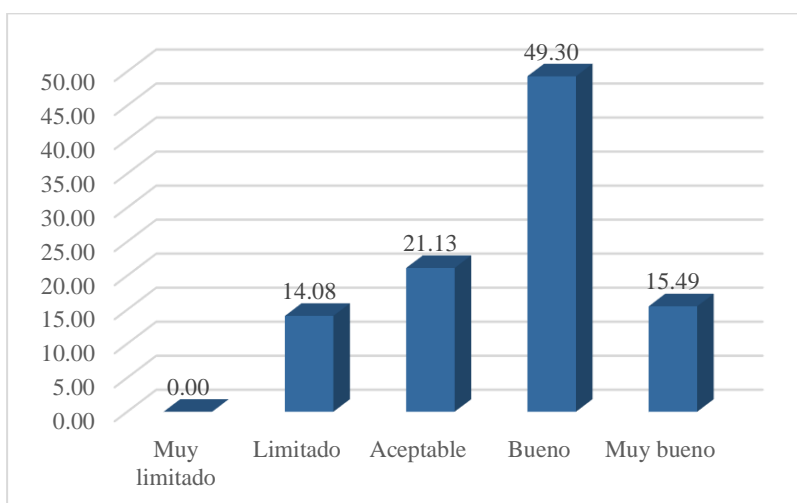


Figura 1: Matrícula de estudiantes

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Un 49.30 % opinan que es buena y muy buena un 15.49% que suma un 64.79% que indican que el servicio de matrícula es bastante bueno, también se obtuvo que un 21.13% califica de aceptable, entonces podemos afirmar que la institución trabaja de manera aceptable, siendo bastante baja la percepción que se tiene en relación a esta gestión.

### 3. ¿Cómo calificas el grado de acceso a la información en relación a la matrícula por módulos?

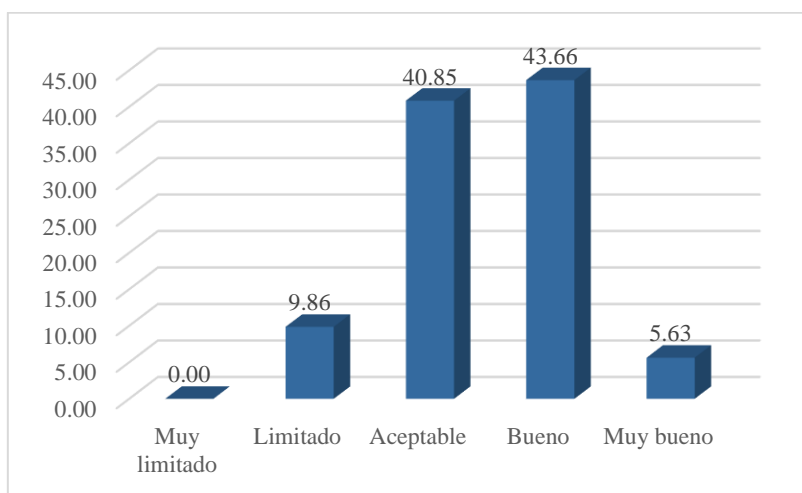


Figura 1: Acceso a la información de matrícula

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Un 40.85% opina que es aceptable y un 43.66% opina que es buena el acceso a la información, sólo un 5.63% opina que es muy buena y un 9.86%, dice que es limitado, entonces podemos afirmar la percepción del manejo de la información es buena y permitirá integrar fácilmente el S.I. Web.

4. ¿Cómo califica el proceso de matrícula que actualmente se brinda en la institución?

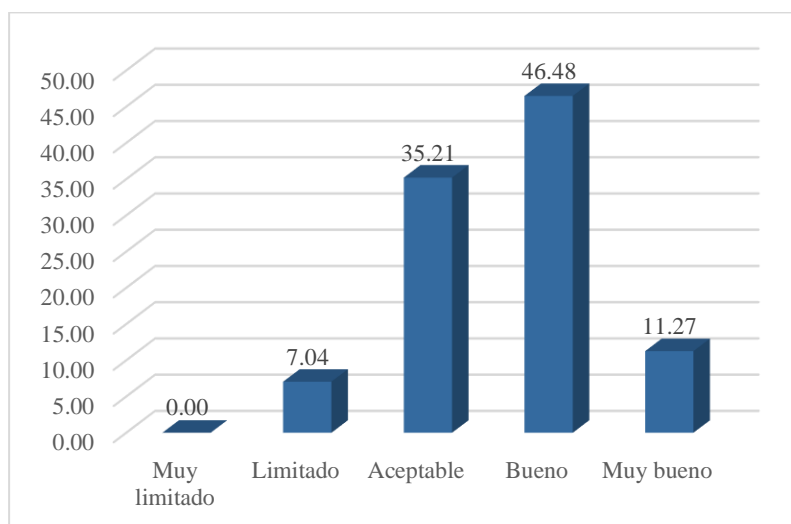


Figura 1: Proceso de matrícula actual

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Un 46.48% opina que es bueno el proceso de matrícula, un 35.21% opina que es aceptable, un 11.27% muy buena y sólo un 7.04% opina que es limitada, una vez más podemos decir que el proceso de matrícula es bueno.

5. ¿Cómo considera los reportes que maneja actualmente?

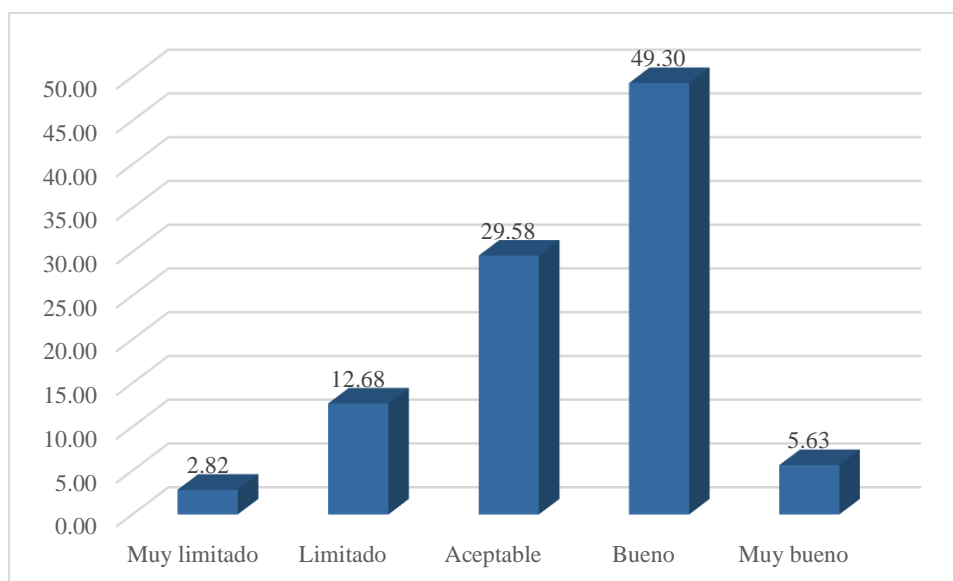


Figura 1: Evaluación de los reportes actuales

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Un 49.30% nos dicen que es buena, un 29.58% califica como aceptable, sólo un 5.63% nos dice que es muy buena y podemos notar que un 2.82% y 12.68% dicen que es muy limitado y limitada los reportes que se emiten en relación a la matrícula.

## ACEPTACIÓN DEL SISTEMA:

6. ¿Crees que la institución debe contar con un sistema informático web para la matrícula y otras operaciones relacionadas a tu educación?

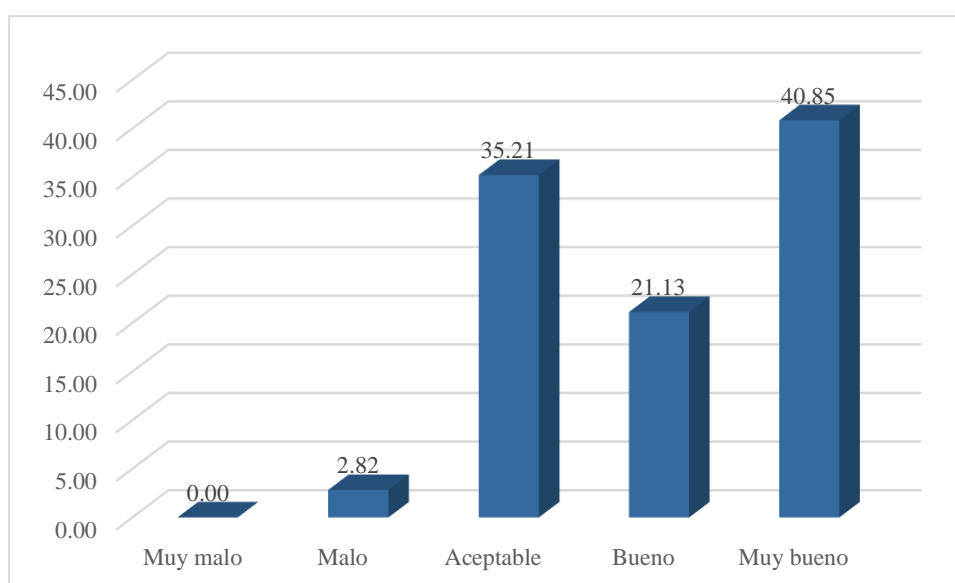


Figura 1: Aplicación de un S.I. Web para el proceso de matrícula

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Un 40.85 % opina que es muy bueno contar con un sistema web, un 21.13% como bueno, un 35.21% como aceptable esto nos hace ver que el sistema web puede traer beneficios directos relacionados a sus estudios.

7. ¿Cómo califica usted que el control de matrículas se realice por medio de un sistema informático web?

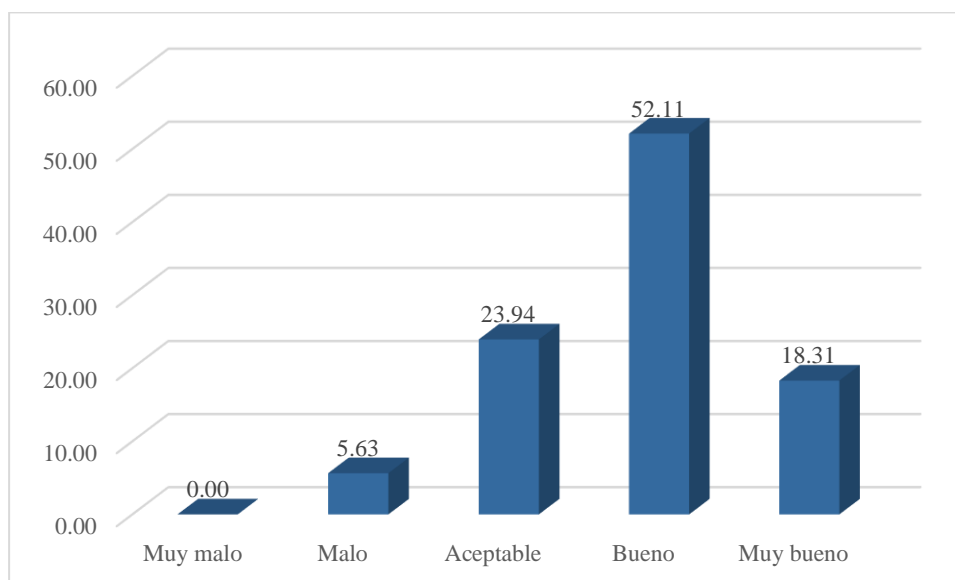


Figura 1: Contro de matrículas vía S.I. Web

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Un 52.11% opina que es bueno realizar las matrículas a través de un sistema web, un 18.31% opina que es muy bueno, un 23.94% dice que es aceptable contar con este tipo de servicio y un 5.63% opina que sería malo realizar el proceso de matrícula por este medio.

8. ¿Estaría dispuesto para aprender el uso del sistema informático web para acelerar el proceso de la matrícula?

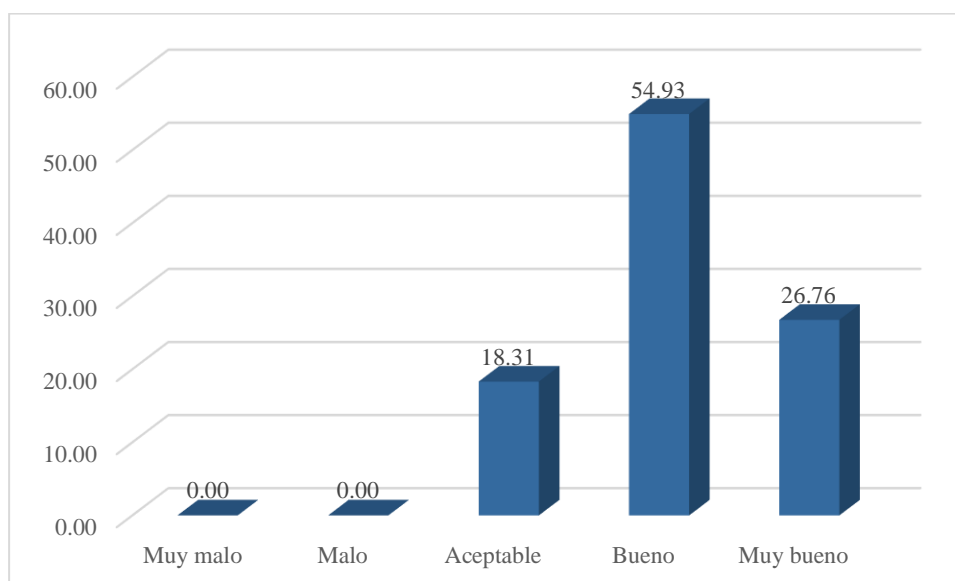


Figura 1: Aprender el uso de un S.I. Web

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Un 54.93 % opina que sería bueno aprender el uso de un sistema web de matrícula, un 26.76% opina que sería muy bueno aprender a usarlo y un 18.31% opina que es aceptable aprender este sistema web, teniendo estas respuestas podemos decir que la mayoría de los participantes en la encuesta estarían dispuestos a realizar una capacitación para aprender a usar este nuevo servicio web.

## 9. ¿Cómo considera usted sus conocimientos en utilizar sistemas informáticos web?

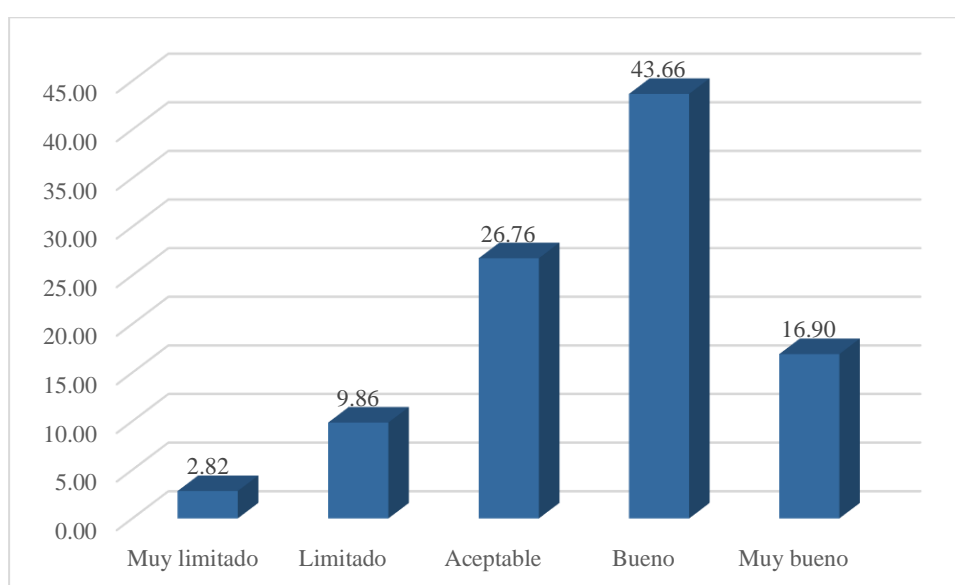


Figura 1: Conocimientos en uso de S.I. Web

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Un 43.66 % opina que su conocimiento en el uso de un sistema web es bueno, un 16.90% muy bueno, el 26.76% considera aceptable sus conocimientos en el tema un 9.86% considera limitado sus conocimientos y un 2.82% considera mala su conocimiento en el uso de sistemas web.

**10. ¿Cuánto considera usted ayudará el uso de un sistema informático al proceso de control de matrícula de la institución?**

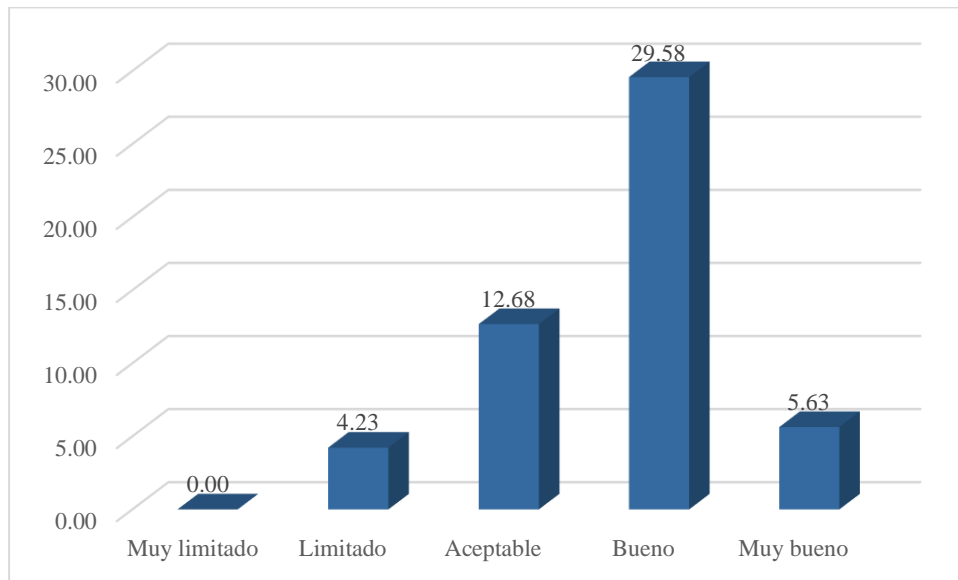


Figura 1: Ayuda del SI al proceso de matrícula

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:** Un 29.58%, considera el S.I. Web es bueno y ayudará al proceso de matrícula un 5.63% considera muy bueno el aporte, un 12.68% considera y opina que es aceptable el aporte del sistema web, un 4.23% considera limitado el aporte del sistema al proceso de matrícula.